Niveau(x) d'enseignement: 5 Numéro EDUQ : 8270535
Centre d'intérêt: 260

Larivée, Serge.

Cognition et délinquance, analyse fonctionnelle / par Serge Larivée ; [Equipe de recherche sur les interventions en sciences humaines]. -- Montréal : Université de Montréal, Ecole de psycho-éducation, 1978.
63 f. ; 28 cm. -- (Rapport de recherche / Université de Montréal, Equipe de recherche sur les interventions en sciences humaines ; 1)

Bibliographie: f. 55-63.

Cote Dewey: 153.4/L323c Cote LC: BF/311

Descripteur(s): *Délinquant *Adolescent *Trouble du comportement *Pensée formelle *Développement intellectuel *Développement de la personnalité *Théorie de l'apprentissage *Secondaire (Niveau) *Collégial (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *Piaget, Jean *Maison d'éducation de Vennes (Valmont, Suisse) *Maison d'éducation La Clairière (Genève, Suisse) *ERISH

Identificateur(s) de sujet: *Fonctionnement cognitif *Fonctionnement opératoire

L'étude repose sur une conception du développement de la personnalité enracinée dans une conduite totale, c'est-à-dire à la fois affective, cognitive et sociale. Une telle interdépendance n'est pas sans affecter l'étude de la délinquance et il se pourrait que le délinquant juvénile présente des symptômes de disfonctionnement sur le plan cognitif, au niveau de la logique formelle. Aussi l'auteur se propose-t-il d'explorer plus avant, dans une perspective qualitative, les caractéristiques de la pensée formelle et la nature même du fonctionnement opératoire chez l'adolescent délinquant.

Une enquête a été menée, à l'aide d'une batterie de cinq épreuves opératoires piagétiennes, auprès de 17 adolescents délinquants provenant des maisons de rééducation Vennes (Valmont) et La Clairière (Genève); leur âge moyen est de 17,31 ans et varie entre quatorze et vingt ans. Un groupe contrôle de quinze sujets normaux a également été constitué; l'âge moyen y est de 16,53 ans et varie de quinze à 18 ans. Une analyse fonctionnelle et interprétative des données a été effectuée.

On peut illustrer les résultats en comparant l'évolution des structures cognitives des sujets dits normaux à une spirale allant toujours en s'élargissant, les parties inférieures de la spirale devenant partie intégrante des parties supérieures, celles-ci utilisant des éléments des niveaux inférieurs tout en les réorganisant. Le développement cognitif des adolescents délinquants s'apparenterait, par ailleurs, à une série de cercles concentriques fermés et superposés ne se rejoignant que par des liens collatéraux, suggérant ainsi l'impression que l'acquisition des connaissances se fait de façon

morcelée, partielle et non intégrée dans un tout cohérent.

Type de document: r
Auteur de l'analyse: ar

E D U Q 8270535

Rapport de recherche

COGNITION ET DELINQUANCE: ANALYSE FONCTIONNELLE

Equipe de Recherche sur
les Interventions en Sciences Humaines
(E.R.I.S.H.)

Ecole de psycho-éducation
Faculté des Arts et des Sciences
Université de Montréal

E D U Q 8270535

COGNITION ET DELINQUANCE:
ANALYSE FONCTIONNELLE

par

Serge Larivée Ph. D.

CDÉRISH

Montréal
Mai 1978

ERISH (R.R.) No 1

Table des matières

I - Introduction . . . . . p. 1

II - Schème expérimental 7

a) Echantillon 7

b) Méthode clinique 9

c) Nature des épreuves 11

III - Analyse fonctionnelle 13

A) Intégration des conflits 15
a) Réactions observées face au conflit cognitif . . . 17
1- Intégration des conflits 17
2- Incapacité d'intégrer les conflits 18
3- Absence de conflit 20

b) Mini-analyse de l'épreuve de la quantification des probabilités 21

c) Mini-analyse de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques 24

B) Utilisation de la rétroaction 25
a) Item 9: épreuve de la quantification des probabilités 27
b) Rôle des éléments 1-3-5: épreuve de la combinaisons des corps chimiques 30
c) Contre-épreuve: épreuve de la combinaison des corps chimiques 31
d) Conclusions préliminaires 38

IV - Analyse interprétative 40

A) Penser logiquement, c'est penser socialement 41
a) Le consensus sémantique 43
b) La capacité rétroactive 44
c) Le principe de la non-contradiction 45

B) Environnement familial et équilibration 46

C) Le processus d'équilibration et la délinquance . . . 50

Bibliographie 55

Annexe 64

I- Introduction

Notre intérêt pour le fonctionnement cognitif de l'adolescent délinquant se situe dans une conception du développement de la personnalité enracinée dans une conduite totale, c'est-à-dire à la fois affective, cognitive et sociale.

Signalons au passage que, si de plus en plus d'auteurs partagent ce point de vue théorique, peu d'études expérimentales l'appuient ou en font la critique. La conduite totale bien que concevable et probablement pertinente demeure donc surtout une approche théorique.

Dès que nous assumons, d'un point de vue théorique, l'existence d'une interdépendance entre le cognitif, le social et l'affectif, il nous incombe d'évoquer la nature de la conduite totale du délinquant à partir de l'expérience clinique. D'autre part, l'observation du comportement délinquant révèle certaines conduites particulières sur le plan social découlant d'un développement affectif perturbé. Cela justifie l'hypothèse suivante: le développement cognitif du délinquant pourrait également s'avérer handicapé. Le délinquant juvénile pourrait donc présenter des symptômes de dysfonctionnement sur le plan cognitif. Or, comme le cours normal du développement de l'adolescence favorise l'exercice de la logique formelle, c'est à ce niveau précis du développement cognitif qu'il conviendrait de chercher des manifestations symptomatiques (1).

L'expérience clinique nous a déjà permis de constater chez des adolescents considérés comme délinquants, mais par ailleurs d'intelligence normale ou au-dessus de la moyenne, une façon particulière d'aborder et de résoudre les problèmes, soit sur le plan verbal lors de discussions en groupe, soit sur un plan plus concret lors de vérifications de la réalité phénomique.

---

(1) Il nous apparaît essentiel de nuancer cette affirmation puisque nous avons vu ailleurs (Larivée 1977) qu'un certain nombre d'études montrent que des adolescents même normaux présentent un niveau intellectuel non encore clairement situé au niveau formel.

Sans entrer dans le détail de ces observations, nous pouvons inférer d'une part que la trame de fond de leur raisonnement nous semblait colorée d'égocentrisme (au sens piagétien) et que, d'autre part, leurs schèmes d'assimilation étaient particulièrement rigides, comme si la partie accommodative du processus adaptif n'avait aucune efficacité, entraînant par le fait même des courts-circuits (1) dans le processus d'équilibration.

Par contre, des études (Guindon, 1967; Leduc, 1972) sur l'expérience rééducative nous portent à croire que la pensée formelle serait requise pour dénouer l'identité négative que s'attribue le jeune délinquant (2). Pour que celui-ci puisse finalement émerger de son identité négative, il doit progressivement saisir les diverses facettes de ses difficultés personnelles à travers une lecture réaliste de sa "vérité historique". Il est appelé à établir les liens qui existent entre ses malaises actuels et les événements qui ont marqué sa vie antérieure. Nous avons pu observer que cette rétrospective historique n'était possible que dans la mesure où l'adolescent pouvait distinguer clairement la "vérité historique" à la source de son vécu actuel d'un futur possible où il pourrait espérer se mouvoir plus librement parce que désormais délivré de son passé. Or, penser à la fois selon une dimension rétrospective et selon une dimension prospective suppose l'acquisition et

---

(1) La notion de "court-circuit", par analogie au sens que lui donne la physique, fait appel au résultat provoqué par l'opposition de deux forces: d'une part, la rigidité opératoire des schèmes d'assimilation du sujet et, d'autre part, l'objet présent dans le champ relationnel du sujet qui résiste à s'assimiler aux structures du sujet vu le manque de souplesse de ses schèmes. Exemples: un bébé de 12 mois possède le schème de préhension d'un plot de 5cm de côté. On peut alors faire entrer dans son champ relationnel un plot de 8cm de côté; si, par hypothèse, le bébé ne modifie pas son schème de préhension pour s'adapter au nouveau plot, il se produit ce que nous appelons un court-circuit dans le processus d'équilibration, et une inadaptation sur le plan du comportement.

(2) Nous faisons ici référence d'une part aux contributions théoriques d'Erikson sur la notion d'identité; d'autre part, à notre expérience clinique à Boscoville, centre d'accueil pour adolescents délinquants, à Montréal, et finalement à l'ouvrage de Guindon (1967) qui a tenté d'étudier l'expérience clinique de Boscoville à la lumière des concepts eriksoniens et piagétiens.

l'assouplissement des schèmes inhérents à la pensée formelle, telle qu'étudiée par l'école piagétienne (Inhelder et Piaget, 1955; Piaget et Inhelder, 1951 b), 1963 a), 1966 a)). Aussi avons-nous pu constater là où le processus rééducatif se cognait à l'échec, que les jeunes demeuraient incapables d'aborder leur passé historique à partir de schèmes formels. Etant donnée l'absence de cette capacité, ils ne sont pas parvenus à donner à ce passé historique son caractère d'irréversibilité, ni à entrevoir la possibilité de le transcender, moyennant d'autres conditions de vie déjà présentes dans l'expérience rééducative actuelle.

Compte tenu des aspects théoriques eux-mêmes étayés par nos observations quotidiennes, nous avons été enclin à vérifier ce qui nous apparaissait d'emblée comme un fonctionnement cognitif singulier et peut-être spécifique à l'adolescent délinquant (1).

Nous avons alors effectué quelques travaux de recherche préliminaires dans le but de vérifier l'hypothèse générale selon laquelle il y aurait un certain lien entre la pensée formelle telle que décrite par Inhelder et Piaget et le sentiment d'identité tel que défini par Erikson. L'envers de cette hypothèse est constitué par le lien qui pourrait exister entre l'absence de pensée formelle et l'identité négative propre à la personnalité délinquante. Les résultats quantitatifs des sondages effectués abondèrent dans le sens de notre hypothèse initiale (2).

---

(1) Nous sommes conscients que pour les non initiés, l'hypothèse à l'effet que l'adolescent délinquant aurait un fonctionnement cognitif singulier peut paraître d'autant plus saugrenue que la notion de délinquance elle-même suscite déjà des controverses notoires. Cet état de fait expliquerait peut-être le peu d'attention accordé jusqu'ici au fonctionnement cognitif du délinquant juvénile par les tenants de la psychologie génétique et ceux de la psychologie clinique.

(2) L'identité dans son acception piagétienne diffère totalement de l'acception ériksonienne. Le seul lien commun unissant ces deux concepts réside dans leur caractère génétique: dans les deux cas, même si les domaines d'application diffèrent, la notion d'identité n'est pas innée, mais constitue le fruit d'une longue élaboration. Au sens piagétien, la notion d'identité indispensable à tout raisonnement constitue en fait une nécessité logique qui se retrouve à tous les niveaux de la construction des structures opératoires. Au sens ériksonien, le concept d'identité, s'il prend de l'ampleur au moment de l'adolescence, comporte aussi des ramifications génétiques dans le passé et dans le futur. Sa manifestation positive à l'adolescence se présente comme une espèce de nécessité fonctionnelle harmonieuse et s'apparente chez le sujet par un bien-être psycho-social au sens large.

Chronologiquement, le premier sondage concernant la vérification de cette hypothèse fut effectué par Leduc (1964 a). Depuis lors, ce projet de cerner d'un peu plus près la notion de conduite totale, à partir de relations établies entre l'intelligence et l'affectivité à l'aide des théories piagétienne et ériksonienne a trouvé des échos sur le plan théorique et sur le plan expérimental.

Sur le plan théorique, Erikson et Piaget ont confirmé depuis lors l'intuition de Leduc (1). Notons au passage que celle-ci s'inspirait d'une conviction de Gendreau (1960) à l'effet que "toute conduite est à la fois cognitive et affective, qu'on ne peut dichotomiser ces deux aspects de la personnalité et qu'un dysfonctionnement intellectuel pourrait bien nuire à une adaptation adéquate (Leduc, 1972, p. 26).

Piaget, qui d'habitude fustige les psychanalystes, semble accorder cette fois plein de crédit aux contributions théoriques d'Erikson (2): "avec Erikson cette fois nous sommes dans la direction d'un constructivisme psychologique réel, avec intégrations progressives et rétroactives comme dans le développement intellectuel" (Piaget, 1970, p. 188).

Pour sa part, Erikson (1964) ne manque pas de faire appel à l'épigénèse des structures cognitives telle qu'élaborée par Piaget pour compléter sa notion d'épigénèse intégrale.

"L'application de l'acquis cognitif de tel ou tel stade de la vie est bien plus qu'une simple question d'exercer son intelligence; en effet, ces progrès de la cognition s'inscrivent à chaque stade dans un nouveau mode de vérification qui met en jeu la personnalité toute entière" (Erikson 1964 in 1971, p. 182).

---

(1) Le travail de Leduc fut terminé en 1964, mais l'idée fut lancée en septembre 1962

(2) Erikson, 1950, 1959, 1964, 1965, 1968

Sur le plan expérimental, la psychologie clinique s'inspire de plus en plus de la psychologie génétique genevoise pour investiguer le fonctionnement cognitif inhérent à diverses formes de pathologies. Néanmoins force nous est de constater que la dimension cognitive de la personnalité dite délinquante s'avérait totalement ignorée avant que l'Ecole de Psycho-Education (1) de l'Université de Montréal n'ait promu quelques sondages et mémoires sur le sujet dans l'optique de la notion de conduite totale qu'elle préconise (2).

Grosso modo, les résultats quantitatifs de l'ensemble de ces sondages et recherches sont les suivants: alors que 30% des item formels sont réussis par les adolescents délinquants, le pourcentage de réussite grimpe à 77% dans la population des adolescents normaux.

Même si ces résultats quantitatifs indiquent que la majorité des adolescents délinquants ne possède pas les structures formelles, deux facteurs nous portent à croire que ces résultats ne rendent pas tout à fait justice aux capacités opératoires des sujets concernés.

Le premier facteur concerne la nature des épreuves utilisées. Le schéma expérimental de l'ensemble de ces recherches a comme unique source les épreuves de Nassefat (1963) et sa méthode de l'interrogatoire standardisé. Nassefat (1963) s'était donné pour tâche d'étudier le processus génétique qui assure la transition entre le stade des opérations concrètes et le stade des opérations formelles. Pour ce faire, il a standardisé six épreuves piagétiennes. A l'intérieur de chacune des six épreuves, Nassefat a établi des item de trois niveaux opératoires différents, soient concrets, intermédiaires et formels. Or, il semble bien que, dans les faits, les item d'un même niveau sont loin de constituer des coefficients de difficultés identiques: certains item de niveau formel présentent une moindre difficulté à résoudre que certains item de niveau intermédiaire et vice-versa.

(1) Gendreau, 1960, 1966; Guindon, 1967; Lemay, 1973.

(2) Desmarais, 1970; Larivée, 1967, 1972, 1977; Leduc, 1964, 1965, 1972; Métivier, 1968; Mongeau, 1966; Nadeau, 1971; Ross, 1969; Soucy, 1969.

Le deuxième facteur concerne la méthode utilisée par Nassefat. Celui-ci a mis sur pied un interrogatoire standardisé fort bien fait lui permettant d'évaluer le niveau opératoire de ses sujets. En appliquant la procédure suggérée par Nassefat, à savoir une question de départ suivie d'une seule autre question relative à la justification de la réponse initialement posée, on peut évidemment recueillir des informations relatives au niveau opératoire atteint par les adolescents délinquants. Cependant, cette procédure comporte deux lacunes de taille qu'il convient à notre avis de combler. L'interrogatoire standardisé, en plus de ne fournir que des renseignements épars sur le fonctionnement, ne nous garantit pas que le niveau évalué serait le même si l'interrogatoire standardisé subissait quelques transformations cliniques.

A la longue, nous sommes parvenus à croire qu'il importait moins de constater des différences quantitatives de niveau que d'étudier le fonctionnement cognitif comme tel. C'est pourquoi, avant de poursuivre des travaux sur les relations entre l'identité et la pensée formelle, il nous est apparu opportun d'orienter d'abord nos recherches sur la pensée formelle selon un angle plus qualitatif de manière à investiguer non seulement la présence ou l'absence de structures formelles chez l'adolescent délinquant, mais surtout la nature même de son fonctionnement opératoire. Advenant le cas où il serait démontré que le raisonnement de l'adolescent délinquant n'a rien de spécifique par rapport au raisonnement de l'adolescent normal, la logique commanderait d'arrêter nos recherches sur les relations entre l'identité et la pensée formelle. Néanmoins cette éventualité n'altérerait en rien notre approche de l'humain dans l'optique d'une "unité fonctionnelle".

II- Schème expérimental

a) Echantillon Nous avons examiné, à l'aide d'une batterie de cinq épreuves opératoires piagétiennes (1), 17 adolescents délinquants (2) et 15 sujets normaux (3).

Deux raisons nous ont incité à nous en tenir à ce nombre, bien que celui-ci puisse paraître insuffisant pour une étude expérimentale.

Premièrement, si notre hypothèse sur la différence de fonctionnement cognitif entre un groupe d'adolescents délinquants et un groupe d'adolescents normaux a quelque consistance, nous n'avons pas besoin d'un nombre élevé de sujets pour le prouver; si, au contraire, elle se trouve infirmée par notre échantillon, l'augmentation du nombre de sujets ne changera rien aux résultats. D'autre part, la méthodologie utilisée pour le dépouillement et l'analyse des résultats étant à fois d'ordre qualitatif et quantitatif, elle se passe d'un nombre élevé de sujets.

Les caractéristiques générales des sujets du groupe expérimental sont les suivantes: les sujets proviennent de deux maisons de rééducation pour adolescents délinquants (4); les sujets sélectionnés ont tous commis des actes anti-sociaux reconnus comme tels par leur milieu socio-culturel; dans les évaluations psychologiques et psychiatriques consignées dans les dossiers, le

---

(1) La "quantification des probabilités" et les "permutations" tirées de "La genèse de l'idée de hasard"; la "combinaison des corps chimiques", la "flexibilité d'une tige de métal" et le "pendule" extraites de "De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent".

(2) Ces adolescents présentent des symptômes d'inadaptation, c'est-à-dire qu'il survient de constants courts-circuits dans leur compréhension d'eux-mêmes et dans leur relation avec l'univers social dans lequel ils vivent (parents, école, autre sexe, culture, travail, etc.).

(3) Ces adolescents peuvent éprouver des difficultés normales d'adaptation à la société dans laquelle ils vivent, mais ils passent à travers le processus adolescent sans trop de heurts massifs. Ceci correspondrait à la crise normative d'identité telle que définie par Erikson.

(4) La Maison d'Education de Vennes (MEV), à Valmont près de Lausanne, et La Clairière près de Genève.

diagnostic prédominant s'attache à la délinquance; enfin, la durée du séjour en institution varie entre une et vingt-quatre semaines.

Les critères généraux qui ont présidé à la composition de l'échantillon du groupe contrôle sont les suivants (1):

- Niveau scolaire et rendement scolaire: tous les sujets du groupe contrôle s'inscrivent dans un niveau normal de scolarité c'est-à-dire qu'ils ont complété le nombre d'années de scolarité proportionnel à la majorité des adolescents de leur âge. Nous avons exclu d'emblée tous les sujets des classes spéciales ou de développement ainsi que ceux qui avaient déjà doublé une classe. Nous avons sélectionné nos sujets parmi les élèves moyens c'est-à-dire ni exceptionnellement brillants, ni exceptionnellement faibles.
- Les sujets sélectionnnés n'ont aucun dossier judiciaire.
- Ils ne consomment pas de drogue de façon intensive.
- Ils n'ont pas eu recours à des traitements psychologiques.
- Ils sont reconnus par leur milieu familial, scolaire et social comme des adolescents dénués de problèmes majeurs et vivant un processus normal d'adolescence.

Ces précautions ont été prises en vue d'éviter de sélectionner des sujets "délinquants" non-institutionnalisés.

Enfin, les autres critères qui ont présidé à la composition de notre échantillon sont: l'âge, le Q.I., le curriculum scolaire et le milieu socio-économique.

L'âge moyen des sujets du groupe expérimental est 17.31 ans et il varie entre 14.06 ans et 20 ans; celui des sujets du groupe contrôle est 16.53 ans et varie entre 15.03 et 18.09 ans.

L'âge moyen plus élevé du groupe expérimental s'explique de deux façons. Premièrement, nous étions évidemment conditionné par la population fréquentant les maisons de rééducation dont l'âge moyen est précisément 17 ans. En

(1) Six sujets proviennent de l'école primaire, un de l'école primaire supérieure, un de l'école secondaire et un de l'école professionnelle commerciale de Nyon-Suisse. Enfin, six sujets viennent de l'école professionnelle de la SIC, à Lausanne. Ce choix correspond au niveau scolaire des sujets du groupe expérimental.

second lieu, notre souci de composer deux groupes les plus identiques possibles nous mettait devant le choix d'opter soit pour des âges identiques, soit pour des niveaux scolaires identiques. Le choix le plus logique et le moins critiquable nous apparaissait l'option en faveur de niveaux scolaires analogues.

Tous les sujets des deux groupes sont considérés comme dotés d'une intelligence normale ou légèrement au-dessus de la moyenne.

L'influence de la scolarisation sur le niveau et l'activité opératoires a été différemment évaluée selon les auteurs. Nous ne trancherons pas le débat. Nous nous contentons de composer avec les données de notre problématique.

L'expérience clinique nous a presque toujours confirmé que l'échec scolaire tant sur le plan académique que sur le plan adaptatif était le lot de la majorité des délinquants. Certaines études (Belpaire, 1964, 1965, 1971; Mailloux, 1964, 1965) ont même démontré que l'échec scolaire entrait en ligne de compte dans la formation de son identité négative (1).

Compte tenu du curriculum scolaire habituellement perturbé des adolescents délinquants, nous avons quand même presque systématiquement pairé le niveau scolaire des deux groupes.

Pour respecter le principe "toute chose égale d'ailleurs", nous nous sommes efforcé en autant que faire se pouvait de pairer les niveaux socio-économiques. Nous y sommes arrivés dans 15 cas. Ceux-ci ont été évalués en fonction du travail du père.

On peut considérer que la presque totalité de l'échantillon des deux groupes provient du plus bas niveau de la classe moyenne (lower middle class).

Méthode clinique. Une méthode n'est ni bonne ni mauvaise en soi: elle est

(1) Nous n'affirmons nullement que les difficultés scolaires conduisent à la délinquance.

valable en autant qu'elle aide à résoudre les problèmes posés.

Pour respecter notre problématique, c'est-à-dire mettre en relief les processus fonctionnels sous-jacents aux conduites observées, la méthode clinique genevoise s'imposait. Nous l'avons cependant adaptée à notre problématique.

A notre avis, une utilisation judicieuse de la méthode clinique permet trois types d'analyse, et ce, avec le même matériel de base.

Un premier type d'analyse permet de situerles sujets à des niveaux opératoires différents. Pour ce faire, il s'agit de procéder au recensement et à la quantification de types de conduites différents dont la nature opératoire aura été préalablement établie, pour l'essentiel, à partir des travaux originaux de Piaget et Inhelder ainsi que des résultats des recherches qui en découlent.

Un second type d'analyse consisterait à passer en revue les résultats quantitatifs de la première analyse pour en extraire les points saillants et ainsi poser des points de repère relatifs aux différences dans le fonctionnement cognitif des groupes de sujets étudiés. Cette démarche, de nature plus qualitative, peut alors permettre de déceler la présence, dans le cas qui nous intéresse, de conduites cognitives participant de la dynamique du délinquant envisagée sous l'angle de la conduite totale.

Le troisième type d'analyse proposé est plus hasardeux. En utilisant toujours les même protocoles, nous suggérons de risquer une analyse purement fonctionnelle en tentant d'opérationnaliser certains aspects du processus d'équilibration tel que décrit par Piaget (1975).

Avant de poursuivre, nous désirons dissiper un malentendu sémantique possible. Nous utilisons ici deux expressions quasi identiques pour signifier deux réalités différentes c'est-à-dire analyse du fonctionnement cognitif et analyse fonctionnelle.

Quand nous évoquons l'analyse du fonctionnement cognitif c'est précisément pour l'opposer à l'analyse structurale ou logistique. C'est cette analyse du fonctionnement, plutôt qu'une analyse logistique, qui, nous semble-t-il, devrait permettre d'évaluer le niveau opératoire à partir des conduites du sujet. Le premier type d'analyse suggéré en constitue l'aspect plus quantitatif et le second, l'aspect plus qualitatif.

Avec l'analyse fonctionnelle nous quittons le domaine de l'évaluation des niveaux proprement dite pour pénétrer le processus d'équilibration, considéré comme explicatif du passage d'un niveau à un autre. Avec l'analyse fonctionnelle nous voulons donc cerner d'un peu plus près la dynamique cognitive des sujets en étudiant plus à fond les deux critères qui nous apparaissent les plus pertinents à cet égard. C'est ce troisième type d'analyse qui fera l'objet du présent article.

Signalons enfin que les analyses qualitatives sont rendues possibles et possèdent quelque valeur en autant que l'expérimentateur garde constamment à l'esprit le souci d'une quantification préalable.

a) Nature des épreuves. Même si nous avons fait passer cinq épreuves opératoires, nous n'utiliserons que l'épreuve de la "Quantification des probabilités" et celle de la "Combinaison des corps chimiques" pour illustrer l'analyse fonctionnelle.

Dans l'épreuve de la quantification des probabilités, le sujet est mis en présence de deux tas de jetons. Chacun des tas est composé en proportions différentes de jetons sans croix et de jetons portant une croix sur l'une des faces. Le sujet doit alors dire avec justification à l'appui dans lequel des deux tas il a le plus de chance d'attraper du premier coup un jeton avec croix.

Dans l'épreuve de la combinaison des corps chimiques, on présente au sujet cinq bocaux contenant des liquides perceptivement identiques dont le mélange de trois de ces liquides produit une coloration jaune, un autre pro-

duit une décoloration et le cinquième est un élément neutre.

Le problème posé consiste alors à trouver une méthode pour obtenir la coloration et la décoloration et, par la suite, à préciser le rôle respectif de chacun des liquides.

Le problème est résolu quand le sujet procède méthodiquement en réalisant toutes les combinaisons possibles à 2, 3 et 4 éléments. En fait, l'utilisation de la méthode combinatoire, si elle est suggérée par la nature même de l'épreuve (l'expérience concrète des mélanges), la dépasse par le fait "qu'elle consiste à dresser un tableau exhaustif de toutes les combinaisons possibles". Mais il y a plus, précise Inhelder (1953, p. 278), "chaque fois que le but n'est pas seulement de réussir la coloration, mais de déterminer les facteurs en jeu, il faut avoir recours à un schéma combinatoire qui seul permet d'envisager des combinaisons possibles".

La description des épreuves en tant que telles est insérée en annexe (1 et 2).

Dans les exemples cités, nous avons identifié les sujets du groupe expérimental par E et ceux du groupe contrôle par C.

II- Analyse fonctionnelle

La perspective fonctionnelle a toujours préoccupé, du moins théoriquement, l'école de Genève (1). Néanmoins, ce n'est que récemment que l'école genevoise s'est expérimentalement penchée sur ce problème du fonctionnement de la pensée grâce à l'analyse des processus d'apprentissage et à l'analyse des processus de résolution de problèmes (stratégies) (2). Il ne faut cependant pas négliger de mentionner que dès 1953, Inhelder avait conçu l'idée originale d'étudier, selon une optique fonctionnelle, les attitudes expérimentales de l'enfant et de l'adolescent, idée finalement récupérée par Piaget et devenue objet d'une étude structurale dans De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent (Inhelder et Piaget, 1955).

Depuis, Piaget a aussi largement contribué à cerner le problème par ses écrits Recherches sur la contradiction (Piaget, 1974 b), c), La prise de conscience (Piaget, 1974 d), Réussir et comprendre (Piaget, 1974 e), Adaptation vitale et psychologie de l'intelligence (1974 a) et la magnifique synthèse qui en découle: L'équilibration des structures cognitives (Piaget 1975).

De plus, bien que nous établissions une distinction entre l'analyse structurale et l'analyse fonctionnelle, nous savons fort bien que cette distinction demeure essentiellement heuristique: ces deux aspects sont indissociables. C'est en s'adaptant aux objets que la pensée s'organise elle-même et c'est en s'organisant qu'elle structure les objets.

Autrement dit, Piaget et son école ont fourni, d'une part, un modèle structural pour l'étude et l'analyse des paliers d'équilibre et, d'autre part, le modèle de l'équilibration pour l'analyse du processus et du fonctionnement.

---

(1) Piaget, 1941, 1957, 1959, 1964 b).

(2) Ackerman-Valladao, 1977; Blanchet, 1977; Inhelder, Sinclair et Bovet, 1974; Inhelder et al., 1976; Karmiloff-Smith et Inhelder, 1975; Kilcher et Robert, 1977; Montangero, 1977; Reuchlin, 1973.

Ce que nous savons maintenant, c'est que l'aspect structural de la connaissance ne peut à lui seul rendre compte de la dynamique des progrès: "l'analyse logique des structures et de leur succession nous donne la vection du développement, c'est-à-dire la direction qui aboutit aux structures nécessaires; mais elle ne peut pas elle-même fournir une explication des processus dynamiques responsables de la croissance mentale" (Inhelder, Sinclair et Bovet, 1974, p.30). Le moteur de celle-ci serait à chercher dans des mécanismes régulateurs assurant, selon Piaget (1975), des rééquilibrations majorantes.

C'est dans cette optique de l'étude des processus fonctionnels propres à la dynamique du développement que se situent les recherches d'Inhelder et al. (1974) sur les relations entre apprentissage et structures de la connaissance. L'ensemble de leurs analyses a conduit les auteurs à recourir à des modèles dynamiques pour rendre compte de la progression d'un niveau de développement à un autre. Le modèle utilisé participe de mécanismes régulateurs généraux (qui rappellent les créodes en embryologie), et particulièrement de ceux qui consistent en corrections mutuelles entre schèmes et entre ces derniers et les observables issus des différentes situations d'apprentissage. Ce modèle rejoint donc celui de l'équilibration. Inhelder, Sinclair et Bovet (1974) ont alors eu le grand mérite de mettre en lumière la source des progrès réalisés dans leur séance d'apprentissage: les déséquilibres incitent le sujet à dépasser son état actuel pour chercher des solutions nouvelles, les essais de rééquilibration du sujet le conduisent progressivement à dépasser ses formes antérieures de connaissance. "Nous avons supposé que c'est précisément la confrontation entre schèmes de différents niveaux d'élaboration qui engendrait des déséquilibres d'où résultaient des conflits et contradictions qui à leur tour mobiliseraient des processus aboutissant à des situations nouvelles" (Inhelder et al., 1976, p.58).

L'étude du fonctionnement par opposition à celle des structures vise à cerner la dynamique des processus du développement cognitif. Autrement dit, l'étude du fonctionnement, en tant qu'aspect dynamique des structures opératoires dans leur mode d'actualisation, devrait nous permettre de découvrir le degré d'adaptabilité d'un sujet face à un problème à résoudre et saisir un

tant soit peu comment s'organise sa pensée.

Toutefois, le modèle de l'équilibration demeure trop général et se laisse difficilement opérationnaliser (1). Pour le moment nous devons donc nous contenter de présenter l'aspect fonctionnel de la pensée en sélectionnant certains critères que nous définirons de façon opérationnelle, laissant à d'autres la tâche d'opérationnaliser le modèle en tant que tel.

Les critères sélectionnés sont "l"utilisation des feedback" ou schèmes rétroactifs et "la capacité d'intégrer les conflits". Ces deux critères nous apparaissent comme les plus généraux, les plus englobants et les plus reliés au modèle de l'équilibration. Ils devraient également nous permettre de cerner le caractère de mobilité ou de rigidité du raisonnement chez les deux groupes de sujets. Bien sûr, ils sont inter-reliés; nous ne les distinguons que pour des fins d'analyse.

A- Intégration des conflits

En psychogenèse, la notion de conflit est de parution relativement récente: elle n'en constitue pas moins l'un des éléments essentiels de l'étude des mécanismes du développement cognitif (2). En effet, les auteurs (3) qui, à la suite de Piaget, ont reconnu l'intervention d'un processus équilibrant lors du passage d'un stade à un autre, ont proposé une définition opérationnelle de celui-ci en termes de conflit cognitif. Selon ces auteurs, les

---

(1) L'inventaire signalétique des termes et des notions permettant de cerner le processus d'équilibration s'avère suffisamment vaste et complexe pour mesurer l'ampleur de la difficulté. A titre indicatif, voici quelques-unes des notions les plus courantes de la littérature piagétienne servant à décrire et à expliquer les fonctions les plus générales de l'organisation cognitive: organisation, adaptation, assimilation, accommodation, anticipation, régulation, autorégulation, équilibration, abstraction simple, abstraction réfléchissante, compensation, feedback, équilibration majorante, etc...

(2) La notion de conflit est étroitement reliée à l'apprentissage des structures cognitives opératoires concrètes et à l'intérieur de celles-ci son étude est presqu'entièrement consacrée aux notions de conservation.

(3) Beilin, 1965, 1971; Berlyne, 1960; Charlesworth, 1969; Langer, 1969; Mermelstein et Meyer, 1969; Murray, 1968; Smedslund, 1961 a), b).

diverses étapes jalonnant la résolution d'un conflit semblent représenter adéquatement les articulations essentielles au processus d'équilibration dans les situations d'apprentissage: le conflit induit est alors censé provoquer une réorganisation cognitive (rééquilibration interne) des schèmes du sujet, modelée d'assez près sur le développement "spontané" du sujet épistémique (1).

Il faut cependant attendre les recherches d'Inhelder et al. (1966 a), b), 1967, 1969, 1970, 1973, 1974), Fournier-Chouinard (1967), Lefebvre (1971) et Lefebvre et Pinard (1972) pour que soient déterminées les conditions propices qui feront ressentir au sujet comme conflictuelle la situation où il se trouve. La technique utilisée par ces auteurs favorise chez le sujet la prise de conscience du conflit entre ses anticipations du résultat de la transformation et les configurations effectivement obtenues (2), autrement dit, entre la prégnance perceptive et la nécessité opératoire. Selon eux, cette prise de conscience du conflit constitue une des conditions présumées nécessaires pour la transition d'une forme limitée de raisonnement à un système opératoire.

En fait, sur le plan fonctionnel, Inhelder (1974, 1976) accorde une importance explicative à la notion de conflit par le fait qu'elle permet d'analyser le dynamisme propre des progrès de l'apprentissage lequel "constitue en quelque sorte une microgenèse c'est-à-dire un raccourci dans le temps d'un développement macrogénétique bien plus long" (Inhelder et al., 1976, p.58).

Bref, selon la théorie piagétienne, le passage d'un stade inférieur à un stade supérieur du développement cognitif implique une rééquilibration des schèmes déjà acquis par le sujet pour répondre aux exigences toujours nouvelles que lui impose son adaptation au milieu. Il nous a paru intéressant de voir, en dehors d'un contexte d'apprentissage, dans quelle mesure l'induction de conflit découlant soit de la situation expérimentale, soit de l'intervention de l'expérimentateur, était susceptible de déclencher en quelque sorte

---

(1) Spontané est par opposition à artificiel

(2) Il s'agit évidemment de recherches se rapportant à des notions de conservation.

le processus équilibrant suite à une prise de conscience par le sujet des contradictions inhérentes à l'usage de ses schèmes.

Il importe de noter en outre, que nous n'avons pas fait un usage expérimental du conflit cognitif et que, par conséquent, nous ne sommes pas en mesure de déterminer l'intensité des conflits, ni d'en isoler les composantes et leurs influences respectives. Dans certains cas, il nous a même été difficile de déterminer le moment exact de leur apparition.

Dans les deux épreuves utilisées, nous avons relevé deux types de conflits:

- Conflit entre une notion et la lecture d'expérience effectuée par le sujet
- Conflit entre procédés, c'est-à-dire quand les procédés mis en jeu par le sujet pour résoudre un problème entrent en contradiction au niveau de leur réalisation.

Ces conflits proviennent soit de la situation expérimentale, soit d'une induction par l'expérimentateur.

a) Réactions observées face au conflit cognitif. Nous présenterons trois ensembles de types de conduites: intégration des conflits, incapacité d'intégrer les conflits et absence de conflit.

1) Intégration des conflits. Un conflit est intégré lorsque le sujet parvient à le dépasser grâce à une utilisation adéquate des faits expérimentaux (la réalité expérimentale). En fait, le sujet se montre capable de reviser son raisonnement en fonction des données de l'expérience, il adopte une attitude de recherche active de solutions nouvelles en vue d'aboutir à une compréhension accrue du problème, voire même à un dépassement de la conduite initiale (équilibration majorante). De plus, en remettant en question ses jugements et raisonnements, il gagne en possibilités d'apprentissage au cours de l'épreuve.

2) *Incapacité d'intégrer les conflits*. Nous distinguerons trois types de conduites: 2 a, 2 b, 2 c. Dans les deux premières conduites, le sujet se montre incapable de faire face au conflit et de le dépasser. Il préfère s'en tenir à sa propre conception et fait fi des résultats expérimentaux. Le sujet évite donc le problème posé par le conflit et essaie de s'en sortir:

2 a) soit en le détournant (refuse ou évite le conflit),

2 b) soit en modifiant la réalité (change la donnée du problème, change la consigne); cette attitude est en fait une manière spécifique d'éviter le conflit.

Voici trois exemples illustrant notre propos. Le premier exemple (E-SIL) se rapporte à l'item 3 (1/2 - 2/4) de l'épreuve de la quantification des probabilités:

S.: ... (Il tire un jeton en 1/2 et il tombe sur un jeton avec croix) ... J'ai des yeux qui percent... alors on a plus de chances sur 1/2, parce que c'est plus facile je sais celui qui a la croix et même sans le savoir, c'est quand même là (1/2) qu'il y a le plus de chances, parce que là (2/4), il y a 4 jetons, 2 avec croix et 2 sans croix, et il y a plus de chances quand il y a moins de jetons... (Il tire un jeton en 2/4 et il tombe sur un jeton avec croix)... mais dans le fond, ça revient presqu'au même.

Dans le but d'induire un conflit, l'expérimentateur profite du fait qu'il y a contradiction entre ce que le sujet croit (... il y a plus de chances quand il y a moins de jetons) et ce qui s'est produit:

E.: Les arguments que tu invoquais avant pour dire qu'il y avait plus de chances en 1/2, ils ne sont plus valables?

et

E.: Tu sembles ne pas tenir compte qu'il y a deux jetons avec croix,et 2 jetons sans croix en 2/4 et pas seulement 1 jetons avec croix et 1 jeton sans croix.

Ce à quoi, SIL répond:

> Oui, c'est vrai, j'ai 4 jetons en 2/4, dont 2 avec croix, j'ai donc plus de chances, mais pour moi ça reviendrait au même, j'ai déjà essayé.

SIL ne perçoit pas ou nie le conflit induit par l'expérimentateur et s'en remet à son résultat (le fait d'être tombé sur un jeton avec croix dans les deux collections) (1).

Ce type de solution, très fréquent chez les sujets du groupe expérimental, nous indique en outre que ceux-ci font montre d'une certaine difficulté à se détacher du concret. Nous avons même l'impression que, dans certains cas, le réel existe en autant qu'ils peuvent agir "sensori-moteurement" sur lui. Voir à cet égard, le nombre de situations où les sujets du groupe expérimental ont insisté soit pour avoir les jetons ouverts, soit pour effectuer un tir concret.

Le deuxième sujet (E-BAD: item 5 de l'épreuve de la quantification des probabilités), devant le conflit que lui pose la situation, semble y aller un peu au hasard:

> Je peux prendre n'importe lequel... bon je prends 3/9... et j'ai pas de raison, j'aurais pu aussi prendre 2/6... oui, c'est un peu dur de choisir, je vais essayer où il y en a le moins...

Le troisième exemple est extrait du protocole de E-MAR de l'épreuve des combinaisons des corps chimiques. L'expérimentateur demande à MAR s'il se souvient des liquides qui composent la coloration, et quel(s) liquide(s) décolore(nt). Celui-ci répond: "Il y avait le 5... puis le... il y a une bulle, je sais qu'il y avait le 5, puis le 4... sauf erreur, puis soit le 3 ou le 2. Alors je vais prendre 1-4".

---

(1) Nous avons essayé dans la mesure du possible de tenir un langage neutre et dénué d'interprétation implicite ou explicite. Ceci dit, le langage neutre de l'un est le langage partisan de l'autre.

L'expérimentateur induit alors un conflit en soulignant une contradiction dans son raisonnement: "Pourquoi le 4, tu as dit précédemment qu'il entrait dans la coloration". HAR se montre visiblement embarassé (... rires...) mais se retourne vite: "parce que je veux prendre le 4... pour essayer...". Qui plus est, il semble se soucier fort peu de l'incohérence de son raisonnement puisqu'il ajoute: "... je ne vois pas l'importance qu'il entre dans la coloration ou pas...". La suite de sa réponse laisse un instant supposer qu'il a pris conscience de sa contradiction: "... bon ben je vais prendre le 3..."; sans qu'une fois de plus il ne se rende compte qu'il a choisi un liquide qu'il supposait être dans la coloration.

La distinction entre les conduites 2a) et 2b) est très mince. Ces deux conduites (2a et 2b) rendent non seulement impossible tout apprentissage en cours d'épreuve, mais qui plus est, elles sont associées dans certains cas à des conduites régressives c'est-à-dire des conduites qui reculent vers un niveau plus primitif ou des conduites moins élaborées c'est-à-dire situées à un niveau inférieur.

2 c) Dans quelques cas en outre (troisième type de conduite), nous avons observé des sujets incapables de solutionner le conflit sans pour autant laisser l'impression que le problème dépassait leur seuil de compétence cognitive (réaction 3b): nous en faisons donc un troisième type de réactions possible du fait que les sujets ne cherchent ni à fuir le conflit, ni a modifier la réalité au sens de la réaction 2 b), ni à faire fi de leur contradiction (réaction 3c).

3. *Absence de conflit*. Dans certains cas, nous avons été amené à constater une difficulté d'induire un véritable conflit, particulièrement chez les sujets du groupe expérimental. Le fait que l'expérimentateur puisse induire une situation conflictuelle sans que celle-ci ne soit ressentie comme telle par le sujet et ne puisse par conséquent être source de progrès s'explique à notre avis de trois façons. L'induction du conflit n'a pas de prise,

a) parce que les notions mises en doute sont solidement acquises et les schèmes du sujet sûrs; en fait le sujet possède d'emblée les schèmes nécessaires à la résolution du problème;

b) parce que les schèmes nécessaires à l'intégration du conflit dépassent largement le seuil de compétence des schèmes du sujet;

c) parce que le sujet ne se rend tout simplement pas compte de ses contradictions ou s'il s'en rend compte, il ne croit pas utile d'en tenir compte.

Par exemple, E-SAN à l'item 8 (2/5 - 1/3) de l'épreuve de la quantification des probabilités commence par dire qu'"il y a plus de chances en 2/5 parce qu'il y en a deux avec des croix...". L'expérimentateur lui rappelle alors: "Depuis le début de ce jeu, tu dis qu'il y a toujours plus de chances où il y a le moins de jetons et là, tu dis qu'il y a plus de chances parce qu'il y a plus de jetons avec croix". SAN répond tout simplement: "D'accord, mais là (2/5), il y a deux jetons avec croix", changeant arbitrairement de critère et se montrant tout à fait insensible à la contradiction inhérente à son raisonnement. De plus, devant l'insistance de l'expérimentateur et malgré la répétition de la consigne, il conclut: "... on pourrait dire que c'est égal si on enlève un jeton avec croix et un blanc en 2/5", solutionnait ainsi le conflit en changeant les données du problème.

A noter que les réactions de type 2 a), 2 b), et 3 c) pourraient probablement être classées sous 3 b). Quand cela nous fut possible, nous avons quand même préféré établir la différence.

Cette réaction fut particulièrement évidente, quand, suite à l'apport d'une aide explicite allant dans la plupart des cas jusqu'à suggérer la bonne réponse, les sujets restaient confinés à l'intérieur du cercle fermé de leurs schèmes propres. Ils échappent ainsi au conflit de la même façon qu'ils négligent leurs propres contradictions ou qu'ils résistent aux lectures d'expérience, ne lisant la situation expérimentale qu'à travers le biais de leurs propres schèmes.

b) Mini-analyse de l'épreuve de la quantification des probabilités. Malgré la difficulté majeure à définir clairement de façon opérationnelle divers types de réactions à l'intégration des conflits, nous nous permettons quand même de présenter une tentative de quantification qu'il faut dans tous les cas

considérer comme une indication de tendance plutôt que comme une certitude.

Pour l'épreuve de la quantification des probabilités nous avons postulé la possibilité d'un conflit par item, ce qui donne 170 conflits pour le groupe expérimental et 150 conflits pour le groupe contrôle. La fréquence des types de réactions est indiquée dans le tableau No 1 :

TABLEAU NO 1

Fréquence des types de conduites au critère "intégration des conflits" à l'épreuve de la quantification des probabilités

Réactions	1	2a	2b	2c	3a	3b	3c
G.E. (N-170)	6	22	16	3	65	47	11
G.E. (N-150)	9	1	0	5	127	8	0

Le nombre élevé de réactions de type 3 a) trouve son explication dans le fait que nous avons coté non seulement les cas correspondant à la définition, suite à une induction de conflit par l'expérimentateur, mais aussi tous les cas où il ne se produit pas de conflit tout simplement parce que le sujet possède les schèmes nécessaires pour résoudre le problème.

Dès lors, si on fait abstraction de la conduite 3 a) et si on dichotomise les réactions d'une part en intégration du conflit (réaction 1(+)) et d'autre part en absence d'intégration du conflit (réactions 2a, b, c, 3b, c (-)) nous obtenons les résultats suivants (tableau no 2):

TABLEAU NO 2

Nombre et pourcentage de conduites impliquant intégration de conflit (+) et absence d'intégration de conflits (-) à l'épreuve de la quantification des probabilités

	+	-
Cote	N - %	N - %
G.E.(N: 105)	6 - 5.7	99 - 94.3
G.C.(N: 23)	9 - 40	14 - 60

Deux informations supplémentaires permettront une appréciation plus juste de ces chiffres.

Premièrement si on retranche des réactions "absence d'intégration du conflit" la réaction 3 b), c'est-à-dire celle où le conflit semble largement dépasser les schèmes du sujet, pour ne considérer que les réactions où il y a à notre avis réel conflit, nos résultats prennent une allure nouvelle.

En ce qui concerne le groupe contrôle, les réactions cotées (-) passent de 14 à 6. Et, ce dont il importe de se rendre compte: il ne reste plus alors qu'une seule situation (16.6%) où le sujet évite réellement le conflit (2a, 2b, 3c). Tandis que dans les cinq autres situations (83.4%), les sujets ont utilisé la réaction 2c), c'est-à-dire le cas où le sujet ne résout pas le conflit, sans toutefois le fuir en le niant ou en modifiant les données du problème.

Dans le groupe expérimental, les réactions cotées (-) passent de 99 à 52. Mais contrairement au groupe contrôle, 49 situations (94.3%) ont été cotées 2a, 2b, ou 3c, alors que la cote 2c) n'est présente que dans trois situations (5.7%).

On voit vite en quoi cette remarque revêt une importance. De façon globale, les adolescents délinquants se montrent incapables d'intégrer les conflits alors que les adolescents dits normaux y parviennent. Ce qui dans un cas est source de progrès cognitif s'avère dans l'autre occasion de régression ou tout au moins de stagnation.

Deuxièmement, notons que 50% (3 sur 6) des situations-conflits résolues par les sujets du groupe expérimental se rapportaient à des item concrets alors que la totalité des situations-conflits résolues par les sujets du groupe contrôle sont des item formels.

De plus, deux des trois situations-conflits résolues se rapportant aux item formels l'ont été par des sujets situés au niveau IV (formel A); la troisième situation a été résolue par un sujet de niveau II (op. concret) mais il concerne l'item qui implique une construction effective, donc une manipulation concrète (item 9). Les trois autres situations-conflits ont été résolues par des sujets de niveau II (opératoire concret). Cette deuxième remarque abonde dans le sens d'une des conclusions d'Inhelder et al. (1974) sur l'apprentissage des structures cognitives, à savoir que les conflits peuvent jouer un rôle dans l'accélération du développement cognitif à condition de rejoindre la compétence cognitive du sujet.

c) Mini-analyse de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques.

Malgré le nombre restreint de situations-conflits recensées dans l'épreuve combinaison des corps chimiques, les résultats nous apparaissent quand même significatifs:

TABLEAU NO 3

Fréquence des types de conduite au critère "intégration des conflits" à l'épreuve de la combinaison des corps chimiques

Réactions	1	2a	2b	2c	3b	3c
G.E.(N:26)	1	12	3	-	5	5
G.C.(N:10)	10	-	-	-	-	-

Alors que toutes les situations-conflits ont été intégrées par les sujets du groupe contrôle, une seule (4%) des 26 situations-conflits a été intégrée par les sujets du groupe expérimental. Dans tous les autres cas, (96%) ils sont demeurés paralysés face aux situations conflictuelles, incapables, dans plusieurs cas, de sortir du cercle vicieux de leurs propres contradictions. Dans d'autres cas, les sujets se sont montrés particulièrement imperméables aux interventions aidantes de l'expérimentateur. En effet, malgré le fait que dans la majorité des cas les sujets du groupe expérimental ont reçu deux fois plus d'interventions-aidantes que les sujets du groupe contrôle, ce sont ces derniers qui en ont profité le plus.

Pour les piagétiens une telle situation est tout à fait normale puisqu'une pression extérieure n'a de chances de porter ses fruits que si elle rejoint les schèmes d'assimilation déjà en place. Tout en étant d'accord avec cette position, nous ne sommes pas surpris de retrouver dans une situation expérimentale ce que le vécu quotidien avec des adolescents délinquants nous a appris, soit une incapacité de profiter de l'aide apportée (1).

B- Utilisation de la rétroaction

Si dans certaines conditions le conflit cognitif permet de passer d'une conduite inférieure à une conduite supérieure génétiquement

---

(1) Cette situation est à mettre en parallèle avec les découvertes de Redl et Wineman (1951) qui ont montré que, sur le strict plan adaptatif, des enfants caractériels trouvaient pénible d'accepter une aide trop directe et présentaient une paralysie généralisée à tirer profit de leur expérience même immédiate, comme si toute leur énergie était investie dans le moment présent et qu'il n'en restait plus pour évaluer le vécu.

Notons en outre que cette remarque gagnerait à prendre appui sur une analyse systématique des interventions de l'expérimentation après classification sous quatre rubriques: Normale, Aide, Précision et Induction de conflits. Une première analyse inédite montre en effet qu'après avoir effectué 2 fois plus d'interventions aidantes et 1 fois 1/2 plus d'induction de conflits avec les sujets du groupe expérimental, ce sont les sujets du groupe contrôle qui en ont tiré le plus de profit.

reconnue comme telle, d'autres mécanismes sont aussi à l'oeuvre. A cet égard, le fait pour un sujet d'utiliser des schèmes anticipateurs et rétroactifs (feedback) constitue, à notre avis, l'un des mécanismes les plus percutants. Habituellement, dans des conduites de niveau intermédiaire, c'est-à-dire un niveau où la construction des opérations est encore insuffisante pour anticiper correctement la résolution d'un problème, le sujet procède par tâtonnement comportant des régulations. Ainsi la progression vers un meilleur équilibre est souvent rendue possible par effets rétroactifs suite aux corrections portant sur les résultats de son action.

Qui plus est, nous croyons qu'à la base de tout apprentissage, les feedback sont nécessaires à la prise de conscience de ses propres contradictions et permettent de revenir en arrière pour se corriger: ils constituent par conséquent un moyen d'intégration et de contrôle.

Bref, si nous définissons l'attitude rétroactive comme la capacité pour un sujet de modifier son action en fonction des résultats antérieurs de ses actions ou de modifier ceux-ci en fonction de nouvelles données, nous pouvons observer deux attitudes diamétralement opposées (1) dans l'ensemble des protocoles de nos deux groupes de sujets.

Certains sujets se montrent parfaitement capables de prendre une certaine distance vis-à-vis de leurs réponses, aussi larges soient-elles, pour les juger. En d'autres termes, ces sujets, grâce à leur capacité de se détacher de la situation immédiate et de demeurer perméables à l'expérience, permettent que s'installent les différents modes de régulations tels le jeu des anticipations, autocorrections, retours en arrière, intégration des tâtonnements; en un mot la capacité de contrôle.

---

(1) Nous ne jugeons pas utile pour l'instant de faire les distinctions habituelles entre le feedback positif et le feedback négatif.

A l'opposé, certains autres sujets se montrent tout à fait inaptes à se détacher de la situation concrète pour envisager avec un recul l'ensemble de la situation-problème. Pour eux, c'est le moment présent qui compte, indépendamment de leurs constatations ou de leurs réponses précédentes, comme si seul ce qui est perçu sur le champ a valeur de réponse.

Trois situations manifestent la difficulté qu'ont les sujets du groupe expérimental de faire appel à des schèmes rétroactifs. La première situation concerne l'item 9 de l'épreuve de la quantification des probabilités. Les deux autres situations seront tirées de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques.

a) Item 9: Épreuve de la quantification des probabilités. La nature de cet item est particulièrement propice à un retour sur les arguments invoqués dans les item précédents, puisqu'on demande au sujet de construire lui-même deux collections différentes dans lesquelles on aura la même chance de tomber du premier coup sur un jeton avec croix. Autrement dit, on leur demande de construire un item de niveau formel "A".

Or, même les sujets de ce niveau ne parviennent pas à profiter de cet item pour reviser leurs réponses précédentes. Qui plus est, chez deux d'entre eux des conduites régressives font leur apparition.

Les deux exemples suivants devraient faire comprendre dans quel sens les processus rétroactifs ne parviennent pas à prendre racine chez les adolescents délinquants.

E-HAE: S. (Réflexion 35 sec... et construit les collections 2/4 et 1/2). Bon, là, je crois qu'on doit avoir la même chose, une chance sur deux quoi.

E. Je t'ai posé ce problème précédemment et tu avais répondu quoi?

S. Je crois que j'avais répondu que c'était la même chose.

E. Maintenant, si je construis les collections suivantes: 2/6 - 3/9?

S. J'ai plus de chances là (2/6) parce qu'il y a deux croix et quatre blancs et là (3/9), trois croix et le blanc, il y a donc moins de jetons là (2/6).

E. (Je refais les collections initiales du sujet, c'est-à-dire 1/2 - 2/4).

S. Ben, c'est la même chose... non, non, non, c'est plus facile là 1/2.

E. Précédemment, tu as dit que les chances étaient égales, comment cela se fait-il?

S. (Rires). Je ne sais pas, j'ai changé d'idée...

E. C'est laquelle ta meilleure idée finalement?

S. ... Je crois que ça doit être la deuxième solution (plus de chance dans 1/2), parce qu'il y a moins de jetons.

E-MAR: S. O et ■ / ■ O / ■ — Alors d'une part (1/2) on a 1 chance sur 2, c'est-à-dire qu'on peut tomber du 1er coup et d'autre part (2/3), on a deux chances sur une, c'est-à-dire qu'on peut aussi tomber du premier coup: il faudrait être malchanceux pour tirer le mauvais.

E. Il me semble qu'il y a plus de chances en 2/3 puisqu'il y a deux jetons avec croix.

S. Non, même pas, je trouve qu'on a les deux la même chance... C'est difficile, parce qu'il ne faut pas se contredire avec ce qu'on a dit avant.

E. Si on se contredit, on peut toujours revenir sur ce qu'on a dit avant.

S. Non, parce que je suis presque sûr de ce que j'ai dit avant. (Refait deux autres collections sur demande de l'expérimentateur).

■■	O■
O	■■
2/3	3/4

C'est pas tellement juste... parce qu'on a une chance de plus en 3/4 de pouvoir trouver.

E. Il est possible de faire deux collections différentes dans lesquelles on ait la même chance de tirer un jeton avec croix?

S. Non, c'est pas possible.

E. Alors tu te contredis avec ta première construction.

S. J'y comprends plus rien.

E. Tu avais raison dans ta première construction ou pas?

S. Oui, j'avais raison.

E. Et quand tu dis que ce n'est plus possible, tu es aussi raison?

S. Oui, j'ai aussi raison... en fait il n'y a pas d'autres moyens... j'y comprends plus rien.

Le premier exemple (E-MAE) indique à quel point il y a peu de coordination entre les actions du sujet. Nous pourrions qualifier ce genre de raisonnement de raisonnement à sens unique: il n'y a pas de va-et-vient entre les différentes situations. Dans le cas présent, le sujet n'a pu abstraire les conditions qui ont présidé à la réussite de l'item 2/4 - 1/2 pour les appliquer à l'item 2/6 - 3/9; l'absence de jeu de navette (régulations) est causée à notre avis par des défaillances dans les processus d'abstraction simple et réfléchissante tels que définis par Piaget (1961, 1975, 1977a et b). Des courts-circuits se produisent dans le processus d'équilibration puisque les deux processus d'abstraction simple et réfléchissante constituent les deux piliers du processus d'équilibration (1). Le type de dialogue suivant ne nous étonne donc pas, l'expérimentateur demande: "précédemment, tu as dit que les chances étaient égales, comment cela se fait-il?" et le sujet répond: "je ne sais pas, j'ai changé d'idée...".

L'exemple de E-MAR est tout aussi significatif, sinon plus, car il met en lumière un phénomène qui nous est apparu tenir une place constante dans le fonctionnement cognitif de l'adolescent délinquant, soit une certaine insensibilité à la contradiction. Dans l'exemple de E-MAR, ce phénomène est d'autant plus fort que le sujet est conscient du principe théorique de la non-contradiction: "c'est difficile, parce qu'il ne faut pas se contredire avec ce qu'on a dit avant". Cependant, quand l'expérimentateur lui signale: "on peut toujours revenir sur ce qu'on a dit avant si on se contredit", induisant ainsi un schème rétroactif, la réponse de MAR est automatique: "non, parce que je suis presque sûr de ce que j'ai dit avant". De plus, malgré le conflit cognitif évident, "je n'y comprends plus rien", MAR n'accepte nullement de modifier son avis, d'où l'existence d'arguments contradictoires:

E. Tu avais raison dans ta première construction ou pas?

S. Oui, j'avais raison.

E. Et quand tu dis que ce n'est plus possible, tu as aussi raison?

S. Oui, j'ai aussi raison... en fait il n'y a pas d'autres moyens... j'y comprends plus rien.

---

(1) Cellérier: communication personnelle.

Ces deux exemples font singulièrement contraste avec C-VIQ qui se montre capable de revenir sur des réponses précédentes et de comprendre, malgré le jeu de la perception, que seules les proportions jouent un rôle.

S. Dispose les jetons en paquet de 3 et fait 2/6 - 5/15. Les proportions jouent donc les chances sont égales.

E. Il n'y a pas plus de chances en 2/6 parce qu'il y a moins de jetons en tout.

S. On a pas moins de chances et pas plus. C'est égal, mais je comprends qu'on puisse choisir où il y a le moins... réflexion (20 sec.)... ce n'est pas vrai qu'il y a plus de chances quand il y en a moins.

b) Rôle des éléments 1, 3 et 5: l'épreuve de la combinaison des corps chimiques. L'analyse du rôle des liquides nous permet de mettre en évidence une conduite que nous qualifions de rétroactive. Celle-ci consiste en ce que le sujet trouve la coloration et prouve qu'elle est due à la réunion suffisante et nécessaire des éléments 1-3-5; il justifie son assertion par le fait que les combinaisons deux à deux 1-3; 1-5 et 3-5 n'ont rien donné.

L'intérêt de cette conduite vient de ce que son utilisation implique un retour en arrière sur des actions déjà faites et nécessite par conséquent, un schème rétroactif. Or, le schème rétroactif comporte le souvenir d'actions déjà effectuées et introduit, partant, une cohérence dans l'ensemble des actions du sujet. Autrement dit, en devenant rétroactif, un schème d'assimilation en vient nécessairement à présenter un aspect anticipateur. C'est ce qui explique, à notre avis, le fait que neuf sujets du groupe contrôle sur quinze ont pu utiliser cette conduite c'est-à-dire conclure à la présence nécessaire des liquides 1, 3 et 5 en se basant sur les combinaisons deux à deux précédemment exécutées.

C'est précisément cette capacité de lire des informations, autrement dit, d'utiliser les processus d'abstraction simple et réflé-

chissante qui semble faire défaut aux sujets du groupe expérimental. Cette assertion se trouve confirmée non seulement par le fait qu'aucun sujet du groupe expérimental n'utilise cette conduite rétroactive, mais aussi et surtout par le fait qu'aucun des cinq sujets qui ont effectivement combiné 1-3, 1-5 et 3-5 et aucun des trois autres sujets qui en ont combiné au moins deux n'ont eu recours à cette conduite.

c) *Contre-épreuve de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques.* La dernière étape de la passation de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques a consisté à demander au sujet d'expliquer à un copain qui ignore tout sur les cinq liquides les résultats de son expérimentation et les moyens mis en oeuvre pour arriver à la coloration et à la décoloration.

Le but de cette procédure est évidemment de faire expliciter par le sujet l'ensemble de sa démarche et d'avoir un moyen de mesurer s'il se montre capable d'utiliser l'ensemble des informations recueillies en cours d'épreuve. Nous constatons en outre que cette procédure nous a permis de colliger des faits relatifs aux processus rétroactifs.

E-MAR: S. Je lui dirais de faire ce que j'ai fait devant vous: 5-3 pour obtenir la coloration et après je mettrais du 4 pour l'enlever.

E. Si le gars te répond que tu as trouvé la coloration par hasard et qu'il veut un moyen sûr pour y arriver?

S. Qu'il essaie.

E. Essayer comment?

S. Faire comme j'ai fait moi et il me croira après.

E-SCH: S. De partir avec un chiffre de base, par exemple moi c'était le 1 et à partir de là essayer de faire par exemple 1-2-3; 1-2-4; 1-2-5 et si c'est pas ça, je lui dirai de changer le 2ème chiffre de base et de faire 1-3-4; 1-3-5 et puis si c'est pas ça 1-4-5; 1-4-2 et puis c'est tout. Et après il resterait... il resterait plus grand chose.

E. Et les combinaisons 2 à 2?

S. Je les ai toujours faites, mais comme je voyais que ça ne donnait rien...

E. Tu as fait toutes les combinaisons 2 à 2?

S. Oui, je crois... l'important, c'est que j'ai trouvé.

E-GOU S. Tu prends le 3 et le 5, ça devient jaune, puis tu essaies les 3 autres liquides pour voir lequel décolore.

E. Si ton copain insiste pour avoir une méthode sûre.

S. Je lui dis de faire comme j'ai fait.

E. Suppose que ça devient pas jaune avec 3-5.

S. Il faut qu'il fasse les mêmes combinaisons que j'ai faites (les combinaisons à 2)

E. Il y a d'autres combinaisons que les combinaisons à 2?

S. Mais non!

E. On pourrait combiner d'une autre façon que 2 à 2.

S. Je ne sais pas. Du moment qu'à 2, ça va, pourquoi chercher une autre solution ... non, mais c'est vrai!

E. Mais si ton copain c'est un gars méticuleux, qui insiste pour être sûr qu'on a trouvé toutes les combinaisons possibles.

S. Dans ces cas-là...

E. Il y aurait d'autres moyens à prendre?

S. Je ne sais pas... je trouve pas.

E-MOT S. Je lui donne les produits que j'ai faits pour faire la coloration et les produits que j'ai pris après pour décolorer.

E. Si le gars te répond que c'est pas valable, que c'est du hasard.

S. Je lui dirai qu'il n'a qu'à essayer.

E. D'accord, mais ce qu'il veut saisir, c'est le moyen le plus sûr.

S. Alors là... je ne sais pas...

E. Tu pourrais peut-être lui suggérer de faire des combinaisons à 2.

S. Je les ai pas essayées à deux... oui, il peut essayer à 2, ou à 3 ou à 4.

Ces exemples nous montrent à quel point l'adolescent délinquant est enfermé dans son égocentrisme, c'est-à-dire centré uniquement sur son activité propre. Cet égocentrisme l'incite en outre à présupposer la même attitude chez autrui. Ces exemples nous montrent de plus combien il demeure littéralement rivé au concret et à ses propres résultats: il n'a qu'à "faire comme moi et après il me croira", "l'important c'est que j'ai trouvé".

Nous avons ici la nette impression que le seul réel qui existe, c'est celui sur lequel il agit "ici et maintenant" et que corrélativement le réel ne peut exister que s'il agit dessus. Que les processus d'abstraction simple et réfléchissante ne puissent alors se mettre en place et jouer leur rôle, provoquant des courts-circuits dans le processus d'équilibration, cela tombe évidemment sous le sens. Ces exemples tirés des protocoles de quatre sujets du groupe expérimental font singulièrement contraste avec les cinq exemples suivants extraits des protocoles du groupe contrôle.

C-JEN: Il faut d'abord prendre une méthode sûre, par exemple écrire toutes les possibilités... silence... Je remarque que les trois qui donnent la coloration sont des chiffres impairs et les deux autres pairs, mais ça n'a aucun rapport, vous auriez pu tout aussi bien changer l'ordre des numéros sur les bouteilles.

C-CRE: Je lui dirais de faire l'inventaire de toutes les possibilités existantes.

C-DED: Je lui dirais de chercher toutes les possibilités, mais pas tout à fait comme j'ai procédé au début. Je lui dirais de dresser une liste des combinaisons à 2, une liste des combinaisons à 3 et une autre des combinaisons à 4.

C-LIM: Il faut d'abord écrire ce que l'on fait et ensuite faire tous les couples, les triples et les quadruples.

C-PET: E. Qu'est-ce que tu penses de la méthode que tu as employée?

S. C'est peut-être pas la meilleure, mais c'est celle que j'ai choisie parce que si je n'avais pas noté et pris un ordre, j'aurais sûrement mis plusieurs fois les produits ensemble.

Ces exemples indiquent dans ouel sens les différents modes de régulations (anticipations, rétroaction, etc...) semblent jouer leur rôle. Les sujets reviennent sur leur action non pas en fonction de leurs résultats, mais bien en fonction de ce qu'ils peuvent abstraire du réel en tant oue tel (abstraction simple) et de leurs propres actions sur le réel (abstraction réfléchissante). Ainsi DED se rend compte qu'il y a plus d'une façon de "chercher toutes les possibilités" et tire profit de son expérience: "... mais pas tout à fait comme j'ai procédé au début". PET pour sa part est capable d'entrevoir rétrospectivement les difficultés qu'il aurait eues s'il n'avait pas fait preuve de méthode: "si je n'avais pas noté et pris un ordre, j'aurais sûrement mis plusieurs fois les produits ensemble".

Enfin, l'exemple de JEN nous semble significatif de la différence du fonctionnement cognitif entre l'adolescent dit normal et l'adolescent dit délinquant. Dans les deux cas les sujets lisent le même réel, les trois liquides qui donnent la coloration sont des chiffres impairs, mais alors que l'un n'y voit que l'effet du hasard, l'autre convertit cette donnée perceptive en donnée objective.

Mais il y a plus. Lors d'une analyse antérieure (1) des conduites manifestant l'absence de la notion de probabilité et surtout l'absence du schème combinatoire en relation avec la dynamique du délinquant, nous avons souligné la pauvreté de son répertoire de schèmes ainsi que sa difficulté à se départir de ceux-ci même quand ils s'avéraient inefficaces. Nous terminons notre analyse fonctionnelle en tentant de montrer les incidences de ce phénomène sur les processus rétroactifs. Voici, pour illustrer notre propos, quatre extraits des protocoles des adolescents délinquants.

E-VAU: La première action de VAU est de s'informer si les liquides ont différentes odeurs:

E. Présentation et consignes.

(1) Larivée, 1977

S. ... Silence et aucune action...

E. Tu as déjà des idées sur la façon dont on pourrait procéder?

S. Ils ont différentes odeurs?

Sa dernière action est aussi centré sur les odeurs.

S. Je lui dirais d'essayer avec trois ou quatre liquides ensemble jusqu'à ce qu'il trouve la couleur et d'essayer de faire partir cette couleur en mettant différents liquides dedans.

E. Si ton copain insiste en prétextant que tu y es arrivé par hasard et que, lui, il veut un moyen sûr?

S. Je lui dirai d'essayer d'abord avec les chiffres impairs puis les chiffres pairs.

E-VAU: E. Et si ton copain change les numéros sur les bouteilles?

S. Je lui dirai qu'il y a un liquide qui est spécial et que mélangé avec un autre, il colore.

E. Mais ça ne lui dit pas comment procéder?

S. ...

E. Il existe un moyen pour y arriver, pour être sûr?

S. Avec le nom des liquides et leur odeur.

E-SAN: La deuxième action de SAN est d'"essayer avec les nombres impairs et après les nombres pairs".

A la toute fin de l'épreuve, sa conclusion essentielle reste identique à son idée de départ:

S. Pour trouver le jaune, il faut prendre les nombres impairs.

E. Et si ton copain t'objecte que tu as trouvé par hasard et que lui, il veut une méthode sûre.

S. J'ai fait cela au "petit bol" (hasard) ...c'est tout, c'est comme cela.

E-NAR: L'idée initiale de NAR est "de mélanger un peu tout cela". Après plusieurs essais et tâtonnements, dont celui de mélanger les cinq liquides ensemble et malgré un constat d'échec, il maintient son idée initiale:

E. Sans connaître les composantes tu connais un moyen sûr de trouver le liquide jaune?

S. ...réflexion (10 sec.) ... oui, prendre une éprouvette, puis tout mettre cela (1-2-3-4-5) dans une même éprouvette.

E. Ca prouverait quoi?

S. Si ça marche... je l'aurais aussi du premier coup... donc, c'est le truc le plus sûr.

Et à la toute fin de l'expérience:

E. Si tu avais à suggérer à quelqu'un de résoudre ce problème qu'est-ce que tu lui suggérerais de faire?

S. ... du premier coup?

E. Qu'il y arrive le plus sûrement possible?

S. La même chose que moi alors...

E-FAU: Au début de l'épreuve, FAU dit: "Je vais essayer 1-5, comme ça, par hasard". Deux conduites plus loin, il spécifie: "Tout à l'heure, j'ai fait le 1-5, le premier et le dernier, maintenant je fais le deuxième, puis l'avant-dernier".

A la fin de l'épreuve, lorsque l'expérimentateur introduit la contre-épreuve, il conclut:

1) En prenant plusieurs chiffres à la fois, le 1er et le dernier sans faire plusieurs fois comme je l'ai fait;

2) Ecrire tout sur un papier;

3) Il faut qu'il fasse... que s'il arrive à avoir un tout petit jaune qu'il fasse comme moi.

En première approximation et sur le strict plan factuel, la conclusion la plus évidente à tirer de ces exemples est que ces sujets sont restés imperméables à leur propre vécu expérientiel. Ils ont abordé l'épreuve avec un schème anticipateur précis (odeur; pair-impair; mélange des cinq liquides; le premier et le dernier). Ensuite, malgré les données rencontrées en cours d'expérience leur indiquant l'inadéquacité de leur schème de départ, ils continuent en dernière analyse d'affirmer que ces schèmes sont encore valables. Nous sommes donc en présence d'une rigidité opératoire.

La présence de la rigidité opératoire dans la sphère cognitive n'est certes pas seulement le lot des adolescents délinquants. L'expérience quotidienne nous met en présence de gens à raisonnement rigide, mais dans la plupart des cas, le contexte est émotif ou partial: les gens concernés ont des intérêts à défendre, des thèses à soutenir. Or des précautions méthodologiques avaient précisément été prises pour désamorcer les interférences émotives dues à la situation expérimentale. Comment expliquer alors cette rigidité opératoire malgré un contenu à facture neutre?

Nous savons pertinemment qu'un contenu neutre en soi perd de sa neutralité dès qu'il est mis en relation avec un sujet. En effet, on aborde toujours un contenu nouveau à travers le prisme déformant de ses schèmes actuels qui, eux, relèvent d'expériences passées.

On peut donc croire que ce n'est pas tant le contenu comme tel qui déclenche la rigidité opératoire mais bien plutôt quelque chose chez le sujet qui entre en relation avec tel contenu.

Ainsi, quand nous essayons de saisir la démarche qui a amené les sujets des quatre exemples cités à garder leurs schèmes de départ jusqu'au bout de la démarche, nous arrivons à deux constatations. Premièrement, les perturbations extérieures causées par l'épreuve en tant que telle ne créent que peu de conflit; deuxièmement et conséquemment, lesdites perturbations n'engendrent pas de processus rétroactifs qui auraient pourtant permis aux sujets de changer l'aiguillage tracé par leurs schèmes initiaux grâce aux nouveaux faits rencontrés en cours d'expérimentation.

La dominante subjective dans la lecture du réel empêche précisément tout le processus des alternances cycliques entre les anticipations de départ et les efforts de compréhension rétroactive.

Inhelder et al. (1976, p.71) supposent que "ce pourrait être un processus cyclique entre stratégies et interprétations du réel qui serait à l'oeuvre dans les progrès de la connaissance", constituant une sorte de "constance fonctionnelle" dont l'efficacité augmenterait "de niveau en niveau en raison de la richesse sans cesse accrue des structures déjà organisées". L'absence de cette alternance cyclique entre schèmes proactifs (orienter vers un but) et schèmes rétroactifs (retour vers le but) rigidifierait alors la constance fonctionnelle du raisonnement chez les adolescents délinquants et produirait sans cesse des courts-circuits dans la mise en place du processus d'équilibration.

d) Conclusions préliminaires. Même si notre analyse fonctionnelle demeure fortement teintée par le concept d'équilibration et appelle par conséquent des conclusions dans cette perspective, nous reportons celles-ci à l'analyse interprétative (1). Pour l'instant, nous aimerions conclure cette analyse fonctionnelle en précisant que les exemples apportés ne constituent pas des phénomènes isolés.

Il n'est pas nécessaire de revenir sur le critère "intégration des conflits" pour signifier la généralisation du phénomène: le nombre (N: 99) et le pourcentage (94.3%) de situations où il y a absence d'intégration de conflits est suffisamment éloquent.

Toutefois, les nombreux exemples apportés pour illustrer le phénomène rétroaction ne nous renseignent pas sur l'ampleur du phénomène. Aussi, pour ajouter plus de valeur à l'analyse fonctionnelle, importe-t-il de combler cette lacune.

Trois situations ont servi à illustrer la difficulté qu'ont les sujets du groupe expérimental à faire appel à des schèmes rétroactifs: l'item 9 de la quantification des probabilités et deux situations tirées de l'épreuve de la combinaison des corps chimiques, soient le rôle des éléments 1.3.5 et la contre-épreuve.

---

(1): Voir pp. 46 et ss.

Nous avons défini la rétroaction comme la capacité d'un sujet de modifier son action en fonction des résultats antérieurs de ses actions ou de modifier ces derniers en fonction de nouvelles données. Or, c'est principalement vers la fin des épreuves que sont offertes au sujet les meilleures opportunités d'utiliser des schèmes rétroactifs. C'est précisément ce qui a guidé notre choix à l'égard de deux situations sur trois.

L'item 9 de l'épreuve de la quantification des probabilités remplit cette première condition. Mais pour observer de façon tangible les phénomènes rétroactifs, une autre condition s'avère essentielle.

Il faut tout simplement que les sujets réussissent l'item 9 sans être situés au niveau formel ni avoir réussi tous les item formels "A". En effet dans les cas les mieux réussis, les phénomènes rétroactifs ne sont même pas requis puisque le sujet possède les schèmes nécessaires pour résoudre le problème. Dans le cas d'un échec total à l'item 9, lesdits phénomènes ne peuvent pas se manifester puisque le problème déborde tout simplement la compétence cognitive du sujet. Une fois le premier tri effectué à partir de ces deux conditions, il reste cinq sujets du groupe expérimental. Et les cinq sujets manifestent une inactitude rétroactive.

Sur treize protocoles utilisables dans la situation de la contre-épreuve de la C.C.C., treize protocoles correspondent à ce que nous avons présenté comme une incapacité d'utiliser les schèmes rétroactifs.

Enfin, et il importe de le signaler, les défaillances rétroactives observées chez les sujets du groupe expérimental ne se retrouvent pas chez les sujets du groupe contrôle. Les quelques extraits de protocoles cités indiquant l'utilisation des schèmes rétroactifs correspondent bien à la réalité du groupe contrôle.

IV- Analyse interprétative

Il nous reste à comprendre pourquoi des adolescents "délinquants", en plusieurs points semblables à des adolescents "normaux", dans des conditions identiques d'expérimentation, présentent un tel fonctionnement opératoire.

Habituellement, pour expliquer les faits psychologiques, les auteurs font appel à trois facteurs: la maturation, le milieu physique c'est-à-dire l'expérience physique (incluant les exercices et l'apprentissage) vécue par les enfants au contact de la réalité extérieure, et enfin le milieu social c'est-à-dire le langage et les influences issues des relations interindividuelles ainsi que des conditions éducatives et culturelles. Piaget pour sa part fait appel à un quatrième facteur (1): l'équilibration. Piaget n'a jamais songé à nier la nécessité des trois premiers facteurs; il s'est simplement attaché à montrer que ceux-ci ne sont pas suffisants "et qu'il faut y ajouter un facteur essentiel devant jouer à la fois un rôle intégratif par rapport aux autres facteurs et un rôle autonome" (Pinard et Laurendeau, 1971, p. 10).

Il ne saurait être question ici d'analyser le rôle respectif de chaque facteur, ni de nous étendre sur la nature, le fonctionnement et le rationnel du facteur explicatif de l'équilibration, encore moins de relancer le débat entre les partisans et les adversaires (2) du processus d'équilibration en reprenant les plaidoyers de chacun. Il n'est en effet pas toujours facile de départager les questions de sémantique et les questions de fond, ce qui dans certains cas aboutit davantage à des ambiguïtés qu'à des éclaircissements.

---

(1) : Piaget 1941b); 1954 a), 1957; 1959; 1962 d); 1963 b), 1964 b); 1966 a) et b), 1970 b); 1975.

(2) : Bertalanffy, 1960 a) b); Bruner, 1959; Pinard et Laurendeau, 1971; Stevenson, 1962; Wohlwill, 1966; Zazzo, 1957, 1962.

Le but visé ici est d'essayer de montrer que le processus d'équilibration est à l'oeuvre non seulement comme facteur autonome et distinct des autres même s'il en reste solidaire, ni seulement entre les différents facteurs de développement, mais aussi au sein de chacun d'entre eux. Son rôle consiste alors à régulariser les échanges que chaque facteur fait intervenir entre l'organisme et son milieu interne ou externe.

Pour ce faire, nous utiliserons pour le moment deux types de données: celles tirées de l'analyse fonctionnelle proprement dite et nos connaissances sur la délinquance.

Nous mettrons l'accent sur trois centrations. Nous indiquerons en A dans quel sens penser logiquement, c'est penser socialement. Nous verrons en B dans quel sens le milieu familial peut jouer sur le processus d'équilibration. Nous terminerons le tout (C) par des remarques sur le processus d'équilibration et une hypothèse sur le déroulement de celui-ci chez le délinquant.

A- Penser logiquement, c'est penser socialement (1)

Piaget (2) a publié quelques articles à forte connotation sociologique repris pour l'essentiel dans Etudes sociologiques (Piaget, 1965 b). Des références à des textes si vieux et considérés par plusieurs comme plutôt faibles peuvent à première vue laisser planer une impression d'anachronisme, mais à notre avis il n'en est rien. D'une part, dans une présentation de la pensée de Piaget, Cellérier (1973) y fait largement référence; d'autre part, la "Revue européenne des sciences sociales" a jugé bon, à l'occasion du 80ème anniversaire de Piaget, de consacrer un numéro entier aux "sciences sociales avec et après Jean Piaget" et de reprendre cinq des écrits sociologiques de Piaget.

---

(1) L'assertion "penser socialement, c'est penser logiquement" est probablement tout aussi vraie.

(2) Piaget, 1928; 1933; 1945; 1951 a), b); 1963 b), 1965; 1976.

Un des points de vue essentiels développés par Piaget (1945, 1951 a), b), 1965) dans ses Etudes sociologiques est l'existence d'un lien entre le développement des opérations logiques individuelles et la coopération sur le plan social. Autrement dit, le fonctionnement individuel et le fonctionnement collectif s'appelleraient l'un l'autre dans l'explication des conditions nécessaires à l'équilibre logique; la coopération n'étant qu'un système d'opérations effectuées en commun, ou de co-opération. Un des aspects importants des recherches de Piaget sur le développement mental de l'enfant est d'avoir montré que la logique n'est pas innée, mais qu'elle se construit en fonction de rapports de réciprocité entre le sujet et le monde extérieur au sens large (personnes, objets, etc...) et que si la logique s'impose avec nécessité c'est à titre d'équilibre final et non pas à titre de nécessité de départ. Les opérations logiques et la coopération sociale sont donc régies par les mêmes lois d'équilibre (1). Dans les deux cas, il s'agit de mettre en place un processus d'échange intellectuel entre le sujet et le monde extérieur, c'est-à-dire le milieu physique avec ses nombreux contenus sur lesquels le sujet peut exercer ses schèmes et le milieu social avec toute sa gamme des échanges interindividuels. Or, pour qu'un mécanisme

---

(1) La thèse individualiste consiste à dire: la logique se construit au sein des activités individuelles et permet, une fois achevée, l'établissement de la coopération. Seulement c'est en coopérant avec les autres et non pas auparavant que l'individu élabore sa logique. La thèse sociologique courante oppose alors à la précédente une interprétation globale: les relations sociales contraignent l'individu à reconnaître une logique. Oui, mais c'est à la condition que ces relations elles-mêmes présentent une telle logique. Or, les décrets d'un dictateur ne l'engendrent pas nécessairement, tandis qu'une coopération libre conduit à cette réciprocité des jugements perceptifs et des représentations qui seule rend possible l'opération objective. Il s'agit donc de comprendre comment les relations sociales aboutissent à la logique et nous retrouvons la même solution que sur le plan psychologique: les actions des individus les uns sur les autres, lesquelles constituent toute société, ne créent une logique qu'à la condition expresse d'acquérir elles aussi une forme d'équilibre analogue à la structure dont on peut définir les lois au terme du développement des actions individuelles. (Piaget, 1945 in 1965, p. 159).

d'échange adulte tant intellectuel que social s'instaure, autrement dit pour que la communication s'établisse entre un sujet et son environnement, trois conditions s'imposent: le consensus sémantique, la capacité rétroactive, le principe de la non-contradiction.

Nous allons les analyser brièvement et constater que tant nos faits expérimentaux que l'expérience clinique nous indiquent qu'ils font défaut à la plupart des adolescents fonctionnant sur un mode délinquant. Par ailleurs, les rapports de réciprocité et de respect mutuel sous-jacents à ces trois conditions s'avèrent dans la plupart des cas absents du type de relations que le délinquant entretient avec son entourage immédiat et la société en général.

a) Le consensus sémantique. La première condition pour pouvoir communiquer, c'est-à-dire échanger intellectuellement et socialement, consiste dans le consensus des partenaires sur le sens des mots qu'ils emploient et sur la définition des notions que recouvrent ces significations. Il n'est donc pas étonnant que Piaget ait constaté l'existence d'une étroite corrélation entre les progrès logiques et le progrès de la socialisation observés dans les échanges verbaux. Dans ce sens, le besoin de justification et de démonstration dépend de celui de communiquer avec autrui.

Notre expérience clinique auprès d'adolescents délinquants nous a familiarisé avec le peu de souci qu'ils accordent au consensus sémantique. Ainsi, un groupe de quinze d'entre eux à qui nous demandions la signification de l'expression "cool", on ne peut plus populaire à l'époque, nous a fourni 15 définitions différentes et dans certains cas diamétralement opposées. Quand, dans un deuxième temps, nous confrontions ces définitions dans le groupe concerné, il leur paraissait tout à fait normal que chacun ait sa définition personnelle.

Dans le cadre d'une psychothérapie de groupe chez les mêmes adolescents délinquants, Mailloux (1971 a), b)) considère cette incapacité de communiquer avec autrui comme un symptôme de désocialisation typique en début de traitement. "La fonction du langage, en tant qu'instrument de communication sociale, semble avoir été abolie pour de bon, au point qu'il n'éprouve plus le désir de parler à qui que ce soit et préfère que les autres n'essaient pas d'engager la conservation avec lui (Mailloux, 1971 b), p. 125).

Il n'est donc pas étonnant que l'absence de communication sociale s'accompagne d'un mode de pensée prélogique tel que mis en évidence tout au long de cette thèse. C'est ce qui explique à notre avis que nos tentatives d'activer leurs schèmes rétroactifs se soient avérées si infructueuses. Par exemple lorsqu'à la fin de la passation de l'épreuve de la C.C.C., nous leur demandions de revenir sur leur expérience pour en dégager l'essentiel, nous récoltions des réponses du type suivant: il n'a qu'à "faire comme moi et après il me croira", "l'important c'est que j'ai trouvé" etc.... Alors que les adolescents du groupe contrôle se préoccupaient de généraliser leur méthode, ceux-ci restaient centrés sur leurs propres schèmes.

b) Capacité rétroactive. La seconde condition inhérente à la communication consiste à conserver les propositions reconnues valables au cours des échanges de manière à faire progresser le raisonnement en fonction de ces propositions. Or, une fois de plus, le délinquant ne se sent pas plus lié par la parole donnée sur le plan social que par sa lecture de l'expérience sur le plan cognitif et ce, même si les faits contredisent ce qu'il pense.

Certains exemples sont particulièrement clairs à ce sujet: ils nous indiquent à quel point les adolescents délinquants peuvent "oublier" les réponses données ou les gestes posés, reconnus immédiatement comme valables pour se contredire parfois à leur insu, parfois consciemment.

Tout se passe comme s'il manquait une régulation essentielle au raisonnement: celle qui porte l'individu à conserver ce qu'il a admis ou dit pour en tenir compte dans ses raisonnements ultérieurs. Mais il y a plus. Si on envisage ces "oublis" sous un angle plus fonctionnel, on peut y voir un des éléments court-circuitant le processus d'équilibration. Puisqu'en tout système de régulation, c'est la rétroaction qui "engendre la "mémoire" en tant que simple conservation des schèmes construits par l'action à la fois proactive et rétroactive" (Piaget, 1967, p. 243), on ne peut pas s'étonner que le délinquant ne se sente aucunement lié par la "parole donnée" tant socialement que cognitivement. En effet, nous l'avons déjà vu dans l'analyse de la rétroaction, le groupe expérimental présente une nette difficulté à utiliser les schèmes rétroactifs.

c) Le principe de la non-contradiction. En plus de la nécessité d'accorder aux mots un sens identique et de se sentir lié par les propos tenus, une troisième condition s'impose pour que puissent s'instaurer des échanges cohérents: respecter le principe de la non-contradiction. Sur le strict plan de la logique formelle, respecter le principe de la non-contradiction, c'est ne pas affirmer en même temps telle vérité et son contraire. Sur le plan de la communication sociale nous pourrions parler du souci de la vérité. La non-contradiction devient en ce cas une "règle", c'est-à-dire à la fois une norme sociale de l'échange et une forme d'équilibre intérieur. Piaget (1945) est d'avis que cette norme sociale s'accompagne à la fois d'un sentiment d'obligation et d'harmonie.

Ainsi donc, une pensée logique est nécessairement sociale puisqu'elle implique une confrontation avec la pensée d'autrui et qu'elle cherche une argumentation qui justifierait ce qu'on est porté à croire.

Or, un des éléments essentiels du fonctionnement cognitif des adolescents délinquants est que ceux-ci se montrent particulièrement insensibles à la contradiction et n'attachent que peu d'importance à la vérité objective, se contentant d'affirmer sans démontrer.

Une des méthodes les plus efficaces pour éviter la contradiction dans le cadre de nos deux épreuves opératoires était de faire montre de suffisamment de souplesse cognitive pour qu'un jeu de navette entre les schèmes anticipateurs et rétroactifs puisse s'installer. Or nous l'avons vu, les sujets du groupe expérimental se montrent presque totalement incapables d'effectuer ces retours en arrière qui leur auraient permis de ne pas se contredire.

Sur le plan de la pratique rééducative, toute action favorisant chez le sujet le développement d'une opérativité rationnelle favorisera par ricochet son habilité à la coopération et vice versa, puisque les progrès logiques vont de pair avec la socialisation et constituent les deux facettes du même processus.

Dans cet esprit, les praticiens devraient privilégier dans le traitement de milieu les interactions et discussions de groupe. Penser en groupe favorise à notre avis la prise de conscience de la contradiction: il est en effet beaucoup plus facile de se contredire sans s'en rendre compte lorsqu'on pense pour soi seul que quand des partenaires sont là pour rappeler les propositions qu'on a convenu d'admettre antérieurement. Par ailleurs la parole, dès que prononcée devant témoin, acquiert une sorte de consolidation interne et engage davantage son auteur à la cohérence. Nous ajoutons cependant une réserve à cet énoncé de principe. Il nous semble qu'en début de traitement, l'action doit primer sur la parole, puisque le langage n'est pas encore pour l'adolescent délinquant le véhicule d'une communication véritablement interpersonnelle (1).

b- Environnement familial et équilibration

Sans quitter tout à fait l'esprit du paragraphe précédent, nous aimerions montrer maintenant l'influence du monde des objets au sens le plus large possible. Piaget a essentiellement travaillé à partir d'observations sur les interactions entre l'enfant et le monde des objets.

---

(1) Voir à ce sujet Bailloux, 1971 b).

Rien ne nous empêche d'étendre le monde des objets au milieu familial considéré comme un objet et d'entrevoir quels facteurs d'environnement peuvent favoriser le fonctionnement intellectuel tel que décrit par Piaget (1).

La perspective piagétienne situe le fonctionnement de l'intelligence à l'intérieur d'un processus biologique beaucoup plus général: l'équilibration. Un des enseignements essentiels de cette position est qu'un organisme ne peut rester en vie que s'il parvient à maintenir un certain équilibre dans ses échanges continuels avec le milieu extérieur; il doit donc compenser par divers systèmes de régulation les modifications de l'environnement qui ébranlent l'équilibre atteint. L'intelligence est le plus perfectionné des systèmes de régulation dont dispose l'organisme: elle lui permet non seulement de compenser a posteriori les modifications survenues dans l'environnement, mais aussi de prévoir celles qui surviendront et d'agir en fonction de cette anticipation. Or, un des points essentiels de nos résultats est que chez les adolescents délinquants les processus permettant ces corrections par anticipation et par retour sur l'action (rétroaction) sont court-circuités, les délinquants attachant plus d'importance à ce qu'ils croient et aux résultats désirés qu'à la vérification de ce qu'ils croient dans la réalité.

Nous désirons poser ici une "hypothèse explicative" sur l'origine possible de ce "court-circuitage". Pour que s'installent les mécanismes anticipateurs et rétroactifs cela suppose qu'indépendamment du sujet, il existe des régularités, des relations stables et harmonieuses dans l'environnement proximal de l'enfant: la famille.

---

(1) Nous pourrions également établir un parallèle entre l'environnement familial et les conditions de traitement dans le cadre d'un milieu rééducatif. Guindon (1967) a à cet égard montré la nécessité pour le jeune délinquant de reconstruire d'abord la réalité phénoménologique du monde des objets avant de s'attaquer à la réalité sociale.

Selon Piaget, les échanges entre le sujet et le milieu extérieur sont des rencontres de deux organisations: le sujet intègre (assimile) l'organisation du milieu à la sienne, ce qui suppose qu'il modifie (accommode) les schèmes dont il dispose. Mais pour ce faire, cela implique une organisation familiale relativement stable et cohérente.

Or, à notre connaissance (et sans entrer dans le détail de la dynamique familiale des adolescents délinquants) (1), le vécu familial des adolescents délinquants présente un tableau général d'inharmonie et d'instabilité marqué par au moins deux absences: l'absence de stabilité relationnelle et l'absence de cohérence dans leurs règles de vie (exigences parentales), oscillant dans certains cas de l'exigence tyrannique au laisser-aller le plus total.

Considérons par exemple comme dimension de l'équilibre celle du champ d'action défini par "l'ensemble des éléments considérés par le sujet" (Pinard et Laurendeau, 1971, p. 18). L'examen du développement cognitif montre que celui-ci va toujours dans le sens de l'élargissement du champ d'équilibre: l'extension du champ d'équilibration constitue donc un critère du progrès intellectuel. Or, le délinquant présente selon toute apparence un champ d'équilibre pour le moins réduit. Les deux épreuves analysées ont en effet mis en évidence que malgré les interventions de l'expérimentateur (aide et induction de conflit), celui-ci demeure comme enfermé dans le champ restreint de ses propres schèmes.

Chercher les facteurs de milieux favorables au développement intellectuel pourrait par conséquent revenir à trouver ceux qui contribuent à l'extension du champ d'équilibration (2). Dans ce sens l'existence de régularités dans l'environnement pourrait devenir une des

---

(1) Voir à ce sujet les auteurs suivants: Andry, 1960; Bovet, 1951; Johnson et Szurek, 1952; Lemay, 1973; Mailloux et Lavallée, 1962; Nucchielli, 1965.

(2) Voir aussi Lautrey, 1973; Meuron et Auerswald, 1969; Miller, Kessel et Flavell, 1970.

composantes de l'interaction (donc du processus d'équilibration) entre le sujet et son milieu. Un milieu qui ne présenterait pas de condition stable ou dans lequel n'existerait pas de cohérence dans les attitudes parentales (par exemple l'enfant qui ne pourrait jamais prévoir les résultats de ses comportements parce que les règles de comportement implicites ou énoncées par les parents changent sans arrêt) constituerait donc une organisation déstructurée et déstructurante pour l'autre organisation qu'est le sujet (1). Autrement dit, si dans le vécu quotidien d'un enfant, le même objet à assimiler est à la fois p et non-p c'est-à-dire constamment contredit et aléatoire, les schèmes dont dispose le sujet deviennent vite impuissants à l'assimiler puisqu'ils ne peuvent s'accommoder audit objet de façon stable. Etant donnée l'absence de cohérence dans les propriétés des objets, il devient alors impossible au sujet de le faire pénétrer dans son champ d'équilibre (2).

Il est bien évident qu'un exemple aussi extrême ne vaut que pour les besoins de la démonstration et touche à la fiction lorsqu'il s'applique aux objets du monde physique plutôt qu'à l'objet famille. Nous osons quand même poser l'hypothèse qu'un environnement familial

---

(1) Lors de la deuxième grande guerre mondiale, la police allemande semble avoir utilisé ce principe pour l'organisation des ghettos et des camps de concentration. Bettelheim pour l'avoir lui-même vécu, a merveilleusement décrit dans The Informed heart - Autonomy in a mass age. New-York: Free Press, 1960, les conséquences de l'influence psychologique du milieu sur l'individu. Il avait pu alors observer les déportés dans cet environnement volontairement organisé pour destructurer psychologiquement. Il en tira le concept de "situation extrême", définie comme une situation vécue par le sujet comme devant irrémédiablement le détruire. Plus tard, Bettelheim appliqua ce concept à la genèse des psychoses infantiles. Et il transforma en un principe thérapeutique ce qu'il avait découvert dans les camps de concentration: "si un environnement, du fait qu'il est vécu comme étant une situation extrême, peut engendrer un état psychotique, un environnement entièrement favorable pourra peut-être alors inverser le processus psychotique" (Bettelheim, La forteresse vide, Gallimard, 1969, p. 8).

(2) Ceci s'apparente sensiblement au concept de la "double contrainte" mis de l'avant par Bateson et al. (1956) et repris par Watzlawick et al. (1967), concept qui éclaire le paradoxe dans lequel sont plongées les familles de schizophrènes.

fortement incohérent perturbe le processus d'équilibration. La pauvreté ou l'incohérence des apports du milieu extérieur n'autorise plus alors aux structures successives de pouvoir s'élaborer en structure d'ensemble (1).

C- Le processus d'équilibration et les délinquants

L'enseignement à tirer du début de notre analyse interprétative est à l'effet que la qualité du processus d'équilibration d'un sujet est fonction de son propre processus historique d'adaptation.

Tout au long de cette courte analyse nous avons essayé d'expliquer la nature du fonctionnement cognitif de l'adolescent délinquant par des courts-circuits dans le processus d'équilibration. Il faudrait en outre préciser qu'à notre avis ces courts-circuits se produisent en fait au niveau des deux piliers du processus d'équilibration: l'abstraction simple ou empirique et l'abstraction réfléchissante (2).

L'abstraction empirique consiste pour le sujet, suite à son action sur les objets, à en tirer les connaissances pertinentes ou les informations relevantes qui lui permettront de mieux connaître le problème et en conséquence de le résoudre. En bref, nous pourrions dire que l'abstraction empirique consiste à lire le réel.

Quant au processus d'abstraction réfléchissante, il relève également de l'action sur les objets, mais il consiste à tirer cette fois des informations à partir de la coordination de ses propres actions sur l'objet et non plus de l'objet comme tel.

---

(1) Nous menons actuellement une recherche sur le sujet.

(2) Piaget a développé ces deux concepts au cours de nombreux textes dont Piaget, 1961 pp. 217-223, 266-267; 271, 293; 1967 a) p. 379; 1968 a) p. 55; 1970 a) pp. 78-79; 81-89; 122-123, 1970 b) p. 207, 229; 1975 et tout récemment 1977 a) b).

Or, pour que ces deux processus se mettent en marche, il faut au moins que la réalité phénoménique soit reconnue comme telle plutôt que constamment niée ou déformée comme sont portés à le faire les adolescents délinquants.

En effet, pour que les régulations acheminant vers un équilibre majorant puissent prendre racine, le respect du principe de la non-contradiction s'avère essentiel. Or, nos diverses analyses ont déjà suffisamment démontré que le délinquant n'est pas gêné outre mesure par les contradictions.

Ajoutons à cela les propensions du délinquant
- à avancer gratuitement des énoncés sans souci de vérification;
- à résoudre les problèmes de manière parallèle c'est-à-dire sans chercher à les intégrer dans une perspective d'ensemble de manière à produire un éclairage réciproque (1);
- à rester presque constamment rivé au concret;
- à nier les conflits qui se présentent.

En procédant ainsi le sujet n'a pas besoin de faire appel aux opérations formelles pour résoudre les problèmes et il se comporte comme si seules les opérations concrètes suffisaient.

Alors que conflits et contradictions provoquent probablement des dépassements chez les sujets normaux, les incitant à chercher des solutions nouvelles sous forme d'équilibration majorante grâce au jeu des déséquilibres et des rééquilibrations successives, ces mêmes facteurs sont sources de stagnation et de régression chez les adolescents délinquants.

La régulation étant une réaction à une perturbation, on ne saurait en parler
- lorsque la perturbation provoque simplement une répétition de l'action sans aucune modification et avec l'espoir magique d'une réussite;

---

(1) Une épreuve à item comme la quantification des probabilités est utile à cet effet.

- encore moins lorsque l'obstacle aboutit à une cessation de l'action comme ce fut le cas en particulier pour bien des sujets du groupe expérimental dans l'épreuve de la C.C.C.;
- ni même lorsque le sujet, intéressé par un aspect imprévu de la perturbation, engage son activité dans une autre direction;
- ni enfin lorsque le sujet répète des conduites purement aléatoires sans tirer quelque information sur l'adéquation de leurs résultats.

En fait, pour qu'il y ait régulation, il faut l'intervention d'un régulateur. Pour Piaget (1975, p. 28), "le seul régulateur que nous puissions assigner aux régulations cognitives est un régulateur interne". C'est donc la possibilité d'activité interne, c'est-à-dire la capacité de réagir de plusieurs manières différentes à un même stimulus, qui garantit la constitution de toute régulation adaptative. Un comportement devient donc régulateur quand un sujet choisit, parmi plusieurs réactions à une perturbation, celle qui la compense le plus exactement.

Mais pour que cela se produise, le sujet doit faire preuve d'une certaine souplesse cognitive et d'un certain éventail de schèmes assurant le jeu continuel des assimilations et des accommodations entraînant à leur tour une activation de la capacité proactive et rétroactive. Autrement dit, la probabilité d'assimilations nouvelles croît en proportion des combinaisons entre schèmes d'assimilation déjà constitués; chaque nouvel apport du milieu est plus rapidement assimilé dans des réseaux de schèmes de plus en plus étendus et cohérents.

Or, l'analyse effectuée met en exergue ce qu'on pourrait appeler une rigidité des processus cognitifs chez les adolescents délinquants. Nous entendons par là une prévalence des schèmes d'assimilation au détriment du processus accommodatif, comme si la modification d'un

schème sous la poussée accommodative engendrait un conflit insurmontable (1). D'autre part, les faits rapportés laissent poindre que les adolescents délinquants ne possèdent qu'un éventail restreint de schèmes franchement opératoires. Ceux-ci par ailleurs se trouvent court-circuités par une série de schèmes non-opératoires inconciliables avec les premiers pour solutionner des problèmes de nature opératoire formelle. Ils parviennent vite ainsi à s'enfermer dans un cercle vicieux.

En fait, les "régulations" à l'oeuvre chez le délinquant semblent consacrées à orienter son activité cognitive vers la conservation de schèmes déjà en place, alors qu'habituellement les régulations, dans le cadre piagétien, sont au carrefour des deux processus inhérents à toute activité cognitive, soit "la conservation des structures existantes et leur enrichissement selon les besoins de l'adaptation" (Inhelder et al., 1974, p. 329). Cet enrichissement, Piaget l'a qualifié d'équilibration majorante c'est-à-dire qu'en cas de perturbation cognitive, la compensation qui s'ensuit tend non pas à retourner vers l'état antérieur mais à le dépasser dans le sens du meilleur équilibre possible compatible avec la situation. Mais pour qu'il y ait équilibration majorante c'est-à-dire rééquilibration à un palier supérieur dans un processus de dépassement des schèmes actuels, il faut d'abord qu'il y ait déséquilibre c'est-à-dire que la présence d'éléments perturbateurs soit reconnue comme telle. Il importe ensuite que les éléments perturbateurs soient finalement assimilés au schème qui ne pouvait jusque là s'y accomoder, l'extension du schème étant par le fait même accrue.

---

(1) Le sujet créateur présente aussi une prévalence des schèmes d'assimilation, mais cette transcendance du réel non seulement a été précédée d'une intégration des expériences passées, d'où une qualité différente des schèmes d'assimilation, mais n'est aussi, souvent, que temporaire. Après une période plus ou moins longue de repli, la production du sujet créateur se tourne habituellement vers le monde extérieur. La production du délinquant habituel, si ce dernier ne vit pas un traitement rééducatif, reste entièrement tournée vers lui, l'enfermant ainsi de plus en plus dans son égocentrisme.

Les moteurs du développement cognitif sont alors constitués par les déséquilibres et les rééquilibrations successives, celles-ci entraînées par celles-là.

En conclusion, nous pourrions illustrer ce phénomène en comparant l'évolution des structures cognitives des sujets dits normaux à une spirale allant toujours en s'élargissant, les parties inférieures de la spirale devenant partie intégrante des parties supérieures, celles-ci utilisant des éléments des niveaux inférieurs tout en les réorganisant. Le développement cognitif des adolescents délinquants pour sa part s'apparenterait à une série de cercles concentriques fermés et superposés ne se rejoignant que par des liens collatéraux, suggérant ainsi l'impression que l'acquisition des connaissances se fait de façon morcelée, partielle et non intégrée dans un tout cohérent. Cette remarque vaut même pour les acquisitions régionales dont le processus d'intégration s'avère lui aussi morcelé.

Serge Larivée, Ph. D.
Ecole de Psycho-Education
Université de Montréal
750, boulevard Gouin est
Montréal, Québec
Canada
H2C 1A6

ACKERMAINN-VALLADAO, E. (1977). Analyse des procédures de résolution d'un problème de composition de hauteurs. Archives de psychologie, Vol. XLV, No 174, 101-125.

ANDRY, R.S (1960). Delinquency and parental pathology. Comparison between 80 delinquents and 80 non-delinquents, London, Mathuen.

BATESON, G., JACKSON, D.D., HALEY, J., WEAKLAND, J. (1956). Toward a theory of schizophrenia. Behavioral science. 1, 251-264.

BEILIN, H. (1965). Learning and operational convergence in logical thought development. Journal of experimental child psychology, 2, 317-339.

BEILIN, H. (1971). Developmental stages and developmental processes. D.R. Green et al. (eds). Measurement and Piaget. New-York: Mc Graw-Hill, 172-189.

BERLYNE, D. (1960). Les équivalences psychologiques et les notions quantitatives. D. Berlyne et J. Piaget: Etudes d'épistémologie génétique, vol. XII: theorie du comportement et opération. Paris: Presses universitaires de France, 1-76.

BERTALANFFY, L. (1960a). Comments on Professor Piaget's paper, J.M. Tanner, Barbel Inhelder (Ed.): Discussions on child development, Vol. IV: The Fourth meeting of the World Health Organization Study Group on the psychobiological development of the child, Geneva 1956. London: Tavistock Publications, 69-76.

BERTALANFFY, L. von. (1960b). Comments in discussion on general systems theory and the behavioral sciences, J.M. Tanner, Barbel Inhelder (Ed.): Discussions on child development, Vol. IV: The fourth meeting of the World Health Organization Study Group on the psychobiological development of the child, Geneva 1956. London: Tavistock Publications, 155-156.

BLANCHET, A. (1977). La construction et l'équilibre du mobile. Problèmes méthodologiques. Archives de Psychologie, Vol. XLV, no 173, 29-52.

BOVET, L. (1951). Aspects psychiatriques de la délinquance juvénile. Genève, Organisation mondiale de la santé.

BRUNER, J.S. (1959). Inhelder and Piaget's: The growth of logical thinking. A psychologist's viewpoint. British Journal of Psychology, 50, 363-370.

CELLERIER, G.,(1973). Piaget ... Collection SVP. Presses universitaires de France, Paris.

CHARLESWORTH, W.R. (1969). The role of surprise in cognitive development. D. Elkind et J.H. Flavell (Eds.): Studies in cognitive development: essays in honor of Jean Piaget. New-York: Oxford University Press.

DESMARAIS, L. (1970). La relation entre le niveau de développement intellectuel et l'identité chez la jeune délinquante, Mémoire de maîtrise inédit, Université de Montréal.

ERIKSON, E.H. (1950). Childhood and society. New-York: Norton. Traduit par A. Cardivet (1959). Enfance et société. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

ERIKSON, E.H. (1959). Identity and the life cycle. Psychological Issues, vol. 1, No. 1, Mon. 1. New-York: International Universities Press.

ERIKSON, E.H. (1964). Insight and Responsability. New-York: Norton. Traduit par Nina Godneff (1971). Ethique et psychanalyse, Paris: Flammarion.

ERIKSON, E.H. (1965). Youth: fidelity and diversity. The challenge of youth. New-York: Anchor books, 1-28.

ERIKSON, E.H. (1968). Identity Youth and Crisis. New-York: Norton. Traduit par J. Nass et Louis Combet (1972). Adolescence et crise. Paris: Flammarion.

FOURNIER-CHOUINARD, E. (1967). Un apprentissage de la conservation des quantités par une technique d'exercices opératoires. Thèse de doctorat inédite, Université de Montréal.

GENDREAU, G. (1960). Les étapes de la rééducation d'après l'expérience de Boscoville. Conférence présentée au 2ième Colloque de recherche sur la délinquance et la criminalité. Montréal.

GENDREAU, G. (1966). Boscoville: Une expérience en marche. Conférence présentée au Centre de formation et de recherches de l'éducation surveillée, Vaucresson, France.

GIBELLO, B. (1970). Inadaptation et dysharmonie cognitive. Perspectives psychiatriques, no 30, 27-28.

GUINDON, J. (1967). Le processus de rééducation du jeune délinquant par l'actualisation des forces du Moi. Contributions à l'étude des sciences de l'homme, Vol. 7, Montréal: Centre de recherches en relations humaines.

INHELDER, B. (1953). Les attitudes expérimentales de l'enfant et de l'adolescent. Bulletin de Psychologie, No 7, 272-282.

INHELDER, B., PIAGET, J. (1955). De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent, Paris: Presses universitaires de France.

INHELDER, B. (1966a). Développement, régulations et apprentissage. Psychologie et épistémologie génétiques thèmes piagétiens. collection Science du comportement. Paris, Dunod, 177-188.

INHELDER, B., BOVET, M., SINCLAIR, H. et SMOCK, C.D. (1966b). On cognitive development. American Psychologist, 21, 160-164.

INHELDER, B., BOVET, M. et SINCLAIR, H. (1967). Développement et apprentissage. Revue suisse de psychologie pure et appliquée, 26, 1-23.

INHELDER, B., SINCLAIR, H. (1969). Learning cognitive structures, P. Mussen, J. Langer, M. Covington (Eds). Trends and issues in developmental psychology, New-York: Holt, Rinchart, Winston, 2-21.

INHELDER, B., SINCLAIR, H. (1970). A propos des stades de développement: notes sur le problème des transitions. Revue suisse de psychologie pure et appliquée, Vol. 29, 211-217.

INHELDER, B. (1973). Remarques sur l'apprentissage des structures élémentaires de la pensée. L'orientation scolaire et professionnelle, 2, 3, 203-213.

INHELDER, B., SINCLAIR, H. et BOVET, M. (1974). Apprentissage et structures de la connaissance, Presses universitaires de France, Paris.

INHELDER, B. et al. (1976). Des structures cognitives aux procédures de découvertes. Esquisse de recherches en cours. Archives de Psychologie, Vol. XLIV, No 171, 57-72.

JOHNSON, A.M., SZUREK, S.A. (1952). The genesis of antisocial acting out in children and adults, Psychoanalytic Quarter, 21, 323-343.

KARMILOFF-SMITH, A., INHELDER, B. (1975). "If you want to get ahead, get a theory". Cognition. International Journal of cognitive psychology, 3 (3), 195-212.

KILCHER, H., ROBERT, M. (1977). Procédures d'actions lors de constructions de ponts et d'escaliers. Archives de Psychologie, Vol. XLV, No 173, 53-63.

LANGER, J. (1969). Disequilibrium as a source of development, P. Mussen, J. Langer, M. Covington (Eds): Trends and issues in development psychology, New York: Holt, Rinchart, Winston, 22-37.

LARIVEE, S. (1967). Relations entre la pensée formelle et la conception de soi et de la société en tant que critère de l'établissement de l'identité chez les jeunes délinquants de 15 à 19 ans. Mémoire inédit, Université de Montréal.

LARIVEE, S. (1972). Relations entre la pensée formelle et l'identité chez les jeunes délinquants de 15 à 19 ans. Mémoire de maîtrise inédit, Université de Montréal.

LARIVEE, S. (1977). Le fonctionnement cognitif de l'adolescent délinquant. Thèse de doctorat inédite. Université de Lausanne.

LAUTREY, J. (1973). Environnement familial et développement intellectuel. L'Orientation scolaire et professionnelle, No 3, 227-243.

LAUTREY, J. (1974). Niveau socio-économique et structuration de l'environnement familial. Psychologie française, 19, 41-63.

LEDUC, H. (1964a). Travail préliminaire à une étude sur les relations entre la pensée formelle et l'établissement de l'identité chez les adolescents délinquants de 15 à 18 ans. Mémoire inédit, Université de Montréal.

LEDUC, H. (1965). Relation entre la pensée formelle et l'établissement de l'identité chez les jeunes délinquants de 15 à 20 ans. Actes du 4e colloque de recherche sur la délinquance et la criminalité, Montréal, 2, 69-80.

LEDUC, H. (1972). Les fonctions cognitives dans le processus de rééducation de l'adolescent délinquant. Le Cahier du Centre d'Orientation, no 6, 25-54.

LEFEBVRE, M. (1971). Apprentissage de la conservation des quantités par une méthode de conflit cognitif. Thèse de doctorat inédite. Université de Montréal.

LEFEBVRE, M., PINARD, A. (1972). Apprentissage de la conservation des quantités par une méthode de conflit cognitif. Revue canadienne des sciences du comportement, Vol. IV, No 1, 1-12.

LEMAY, M. (1973). Traité de psychopathologie juvénile, Tome 1. Collection pédagogie psycho-sociale, No 19. Paris: Fleurus.

MAILLOUX, N., LAVALLEE, C. (1962). Les aberrations du développement psycho-social et la personnalité du délinquant. Contributions à l'Etude des sciences de l'homme, No 5, 138-157.

MAILLOUX, N. (1971a). Psychologie clinique et délinquance juvénile. Contributions à l'Etude des Sciences de l'Homme, No 6, 101-122.

MAILLOUX, N. (1971b). Un symptôme de désocialisation: l'incapacité de communiquer avec autrui. Contributions à l'Etude des Sciences de l'Homme, No 6, 123-132.

MERMELSTEIN, E., MEYER, E. (1969). Conservation training techniques and their effects on different populations. Child Development, 40, 471-491.

METIVIER, J. (1968). Recherche expérimentale préliminaire sur les relations entre le fonctionnement intellectuel, conception de soi et de la société et communication chez le délinquant. Mémoire de maîtrise inédit, Université de Montréal.

MEURON, M. de, AUERSWALD, E.H. (1969). Cognition and social adaptation. American Journal Orthopsychiatric, 39 (1), 57-67.

MILLER, D., KESSEL, F. et FLAVELL, J.H. (1970). Thinking about people thinking about people thinking about...: A study of social cognitive development. Child Development, 41, 613-623.

MONGEAU, J. (1966). Résultats d'un groupe de délinquants juvéniles à des épreuves opératoires. Mémoire de licence inédit, Université de Montréal.

MUCCHIELLI, R. (1965). Comment ils deviennent délinquants, Paris: Editions sociales françaises.

MURRAY, G.B. (1968). Cognitive conflict and reversibility training in the acquisition of lenght conservation. Journal of Educational Psychology, 59, 82-87.

NADEAU, G. (1971). Niveau de fonctionnement intellectuel et choix de valeurs chez certains adolescents délinquants. Mémoire de maîtrise inédit, Université de Montréal.

NASSEFAT, M. (1963). Etude quantitative sur l'évolution des opérations intellectuelles. Le passage des opérations concrètes aux opérations formelles. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.

PIAGET, J. (1928). Logique génétique et sociologie. Revue philosophique de la France et de l'Etranger, 53, Nos 3-4, 161-205; Cahiers Wilfredo Pareto. Revue européenne des sciences sociales, 1976, Tome XIV, Nos 38-39, 44-80.

PIAGET, J. (1933). L'individualité en histoire. L'individu et la formation de la raison. Fondation "Pour la science". Centre international de synthèse, Troisième semaine internationale de synthèse: "L'individualité". Paris: Alcan, 67-121; Cahiers Wilfredo Pareto. Revue européenne des sciences sociales, 1976, Tome XIV, Nos 38-39, 81-123.

PIAGET, J. (1941). Le mécanisme du développement mental et les lois du groupement des opérations. Esquisse d'une théorie opératoire de l'intelligence. Archives de Psychologie, Tome 28, No 112, 215-285.

PIAGET, J. (1945). Les opérations logiques et la vie sociale Publications de la Faculté des sciences économiques et sociales de l'Université de Genève. Genève: Georg., 1945; Etudes sociologiques. Genève: Droz, 1965, No 32, 143-171.

PIAGET, J. (1951a). Pensée égocentrique et pensée sociocentrique. Cahier International de sociologie française, No 10, 34-49.

PIAGET, J., INHELDER, B. (1951b). La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant. Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1951c). L'explication en sociologie. Introduction à l'épistémologie génétique, Tome III: La pensée biologique, la pensée psychologique et la pensée sociologique. Paris: Presses universitaires de France, Etudes sociologiques. Genève: Droz, 1967, No 32, 15-99.

PIAGET, J. (1954). La vie et la pensée. La vie, la pensée. Actes du 7e Congrès des sociétés de philosophie de langue française, Grenoble, 12-16 septembre 1954. Paris: Presses universitaires de France, 17-23; Problèmes de psychologie génétique, 1972, Genève: Gonthier. Bibliothèque Médiations, No 95, 162-171.

PIAGET, J. (1957). Logique et équilibre dans les comportements du sujet. L. Apostel, B. Mandelbrot, J. Piaget: Etudes d'épistémologie génétique, Vol. II, Logique et équilibre. Paris: Presses universitaires de France, 27-117.

PIAGET, J. (1959). Le rôle de la notion d'équilibre dans l'explication en psychologie. Acta Psychologica, Vol. 15; Six études de psychologie, 1964, Genève: Gonthier, Bibliothèque Médiations, No 27, 114-131.

PIAGET, J. (1962). Le temps et le développement intellectuel de l'enfant. La vie et le temps. Rencontres internationales de Genève. Neuchâtel: La Baconnière; Problèmes de psychologie génétique, 1972, Genève: Gonthier, Bibliothèque Médiations, No 95, 7-35.

PIAGET, J., INHELDER, B. (1963). Les opérations intellectuelles et leur développement. Paul Fraisse et Jean Piaget. L'intelligence, Presses universitaires de France, VII, 109-155.

PIAGET, J. (1964). Genève et structure en psychologie de l'intelligence. Six études de psychologie, Genève: Gonthier, Bibliothèque Médiations, No 27, 164-181.

PIAGET, J., INHELDER, B. (1966a). La psychologie de l'enfant. Coll."Que sais-je", No 369, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1966b). Nécessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique. Journal international de psychologie, Vol. 1, No 1, 3-13; Psychologie et Epistémologie, Genève: Gonthier. Bibliothèque Médiations, No 73, 1970, 53-79; Problèmes de psychologie génétique. Gonthier, No 95, 1972, 143-161.

PIAGET, J. (1967). Biologie et connaissance. Essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs. Coll. L'avenir de la science, 42, Paris: Gallimard.

PIAGET, J. (1970). Epistémologie des sciences de l'homme. Collection Idées, 260, Paris: Gallimard,

PIAGET, J. (1974a). Adaptation vitale et psychologique de l'intelligence. Sélection organique et phénocopie. Herman, 109 p.

PIAGET, J. et al. (1974b). Recherches sur la contradiction, 1. Les différentes formes de contradictions. Etudes d'épistémologie génétique, XXXI, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. et al. (1974c). Recherches sur la contradiction, 2. Les relations entre les affirmations et négations. Etudes d'épistémologie génétique, XXXI, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1974d). La prise de conscience, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1974e). Réussir et comprendre, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1975). L'équilibration des structures cognitives. Problème central du développement. Etudes d'épistémologie génétique, XXXIII, Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. (1976). Ecrits sociologiques. Cahiers Wilfredo Pareto. Revue européenne des sciences sociales, Tome XIV, Nos 38-39, 44-197.

PIAGET, J. et al. (1977a). Recherches sur l'abstraction réfléchissante: 1) l'abstraction des relations logico-mathématiques. Etudes d'épistémologie génétique, XXXIV. Paris: Presses universitaires de France.

PIAGET, J. et al. (1977b). Recherches sur l'abstraction réfléchissante: 2) l'abstraction de l'ordre des relations spatiales. Etudes d'épistémologie génétique, XXV, Paris: Presses universitaires de France.

PINARD, A., LAURENDEAU, M. (1971). Equilibration et stade dans le système de Piaget. Contributions à l'Etude des sciences de l'homme, No 8, 7-60.

REDL, F., WINEMAN, D. (1951). The agressive child. Children who hate. New-York: Free Press.

REUCHLIN, M. (1973). Formalisation et réalisation dans la pensée naturelle: une hypothèse. Journal de Psychologie normale et pathologique, 70, 389-408.

ROSS, J. (1969). Relation entre l'acquisition de la combinatoire et l'utilisation du mode d'apprentissage expérience chez un individu centré sur une tâche. Mémoire inédit, Université de Montréal.

SMEDSLUND, J. (1961a). The acquisition of conservation of substance and weight in children. V: Practice in conflict situation without external reinforcement. Scandinaivian Journal of Psychology, 2, 153-155.

SMEDSLUND, J. (1961b). The acquisition of conservation of substance and weight in children. VI: Practice in problem situations without external reinforcement. Scandinaivian Journal of Psychology, 2, 203-210.

SOUCY, A. (1969). Le fonctionnement intellectuel chez les jeunes délinquants de 15 à 20 ans dans des situations expérimentales. Mémoire de licence inédit, Université de Montréal.

STEVENSON, H.W. (1962). Piaget, behavior theory, and intelligence. W. Kessen, Clementina Kuhlman (Ed.): Thought in the young child. Monographs of the Society for research in child development, 27, No 2, 113-126.

WOHWILL, J.F. (1966). Piaget's theory of the development of intelligence in the concrete operations period. Monograph supplement to American Journal of mental deficiency, 70, (No 4 special), 57-83.

WATZLAWICK, P., HELMICK-BEAVIN, A.B. et JACKSON, J.D. (1967). Pragmatics of human communication. A study of interactional patterns, pathologies and paradoxes. New-York: W.W. Norton et C., Inc. Traduit par Janine Korche. Une logique de la communication, No 72, Paris: Seuil.

ZAZZO, R. (1957). Critique de la notion de stade en psychologie. Psychologie française, Tome II, No 1, 31-32.

ZAZZO, R. (1962). Conduites et conscience I. Psychologie de l'enfant et méthode génétique. Delachaux et Niestlé.

ANNEXE

Annexe no 1

COMBINAISONS DES CORPS CHIMIQUES

1) Nature de l'épreuve

On présente au sujet cinq bocaux contenant des liquides perceptivement identiques dont le mélange de trois de ces liquides produit une coloration jaune, un autre produit une décoloration et le cinquième est un élément neutre.

Le problème posé est alors de trouver une méthode pour obtenir la coloration et la décoloration et, par la suite, de préciser le rôle respectif de chacun des liquides.

Le problème est résolu quand le sujet procède méthodiquement en réalisant toutes les combinaisons possibles à 2, 3 et 4 éléments. En fait, l'utilisation de la méthode combinatoire, si elle est suggérée par la nature même de l'épreuve (l'expérience concrète des mélanges), la dépasse par le fait "qu'elle consiste à dresser un tableau exhaustif de toutes les combinaisons possibles". Mais il y a plus, précise Inhelder (1953, p. 270), "chaque fois que le but n'est pas seulement de réussir la coloration, mais de déterminer les facteurs en jeu, il faut avoir recours à un schéma combinatoire qui seul permet d'envisager l'ensemble des combinaisons possibles".

2) Matériel

a) Cinq bouteilles compte-gouttes identiques numérotées de 1 à 5 contenant cinq liquides différents quant à leur contenu, mais perceptivement identiques, c'est-à-dire incolores et presqu'inodores:

1) acide sulfurique dilué
2) eau (H_2O)
3) eau oxygénée (hydrogène peroxyde
4) thiosulfate de sodium cristallisé
5) iodure de potassium

L'utilisation des bouteilles compte-gouttes est rendue possible grâce à la composition des produits chimiques qui ne nécessite qu'une faible quantité des dits produits pour produire la coloration et la décoloration.

Le mélange 1 + 3 + 5 donnera une couleur jaune plus ou moins foncée (selon la quantité d'iodure de potassium diluée dans l'eau): en effet, l'eau oxygénée oxyde l'iodure de potassium en milieu acide et libère de l'iode (couleur jaune).

L'eau (2) est neutre et son adjonction ne change rien à la coloration et à la décoloration. L'adjonction du thiosulfate (4) réduit l'iode et par conséquent décolore le mélange.

b) Une trentaine d'éprouvettes

c) Un support à éprouvettes

d) Du papier et un stylo

3) Présentation et consignes

L'expérimentateur dit: "Tu vois, tu as devant toi cinq flacons numérotés de 1 à 5 contenant des liquides mais qui lorsqu'on les regarde ressemblent tous à de l'eau. Tu as aussi à ta disposition du papier et un crayon. Je te dis maintenant que si tu effectues un certain mélange, tu obtiendras une coloration jaune et que si tu effectues un autre mélange, tu obtiendras la décoloration du mélange devenu jaune. Je te signale en passant que quelques gouttes suffisent et que l'ordre ne joue pas de rôle c'est-à-dire que si tu mélanges par exemple les nos 1 et 2 tu obtiendras le même résultat avec 2 et 1".

L'expérimentateur effectuera alors un temps d'arrêt volontaire et vérifiera si le sujet a compris la présentation.

Puis il dira: "Voici maintenant la question. J'aimerais que tu trouves le moyen ou les moyens, aux sens d'une méthode, qui a ton avis est le plus sûr pour obtenir la coloration et la décoloration. Je te laisse faire comme tu l'entends, et tu peux utiliser tout le matériel que tu désires et prendre tout le temps que tu juges nécessaire".

4) Expérimentation

4.1 A) Laisser le sujet tout à fait libre de manipuler le matériel à sa guise et de décider lui-même des expériences qu'il compte faire. L'expérimentateur notera toutes les conduites expérimentales ainsi que toutes les verbalisations. De plus, l'expérimentateur prendra soin de faire préciser au sujet, au fil de son expérimentation, la ligne directrice qui guide sa façon de faire.

B) D'autre part, il demandera au sujet vers la fin de son expérimentation de préciser le rôle joué par chaque liquide. (Cette couleur jaune, elle vient d'où?).

4.2 Contre-épreuve

Le but de la contre-épreuve est de faire expliciter, préciser et résumer par le sujet l'ensemble de sa démarche.

Pour ce faire, l'expérimentateur demandera au sujet d'expliquer à un copain, qui ignorerait tout sur ces liquides, les résultats de son expérimentation et les moyens qu'il a mis en oeuvre pour arriver à la coloration et à la décoloration.

Annexe no 2

QUANTIFICATION DES PROBABILITES

1. Nature de l'épreuve

Le sujet est mis en présence de deux tas de jetons. Chacun des tas est composé en proportions différentes de jetons sans croix et de jetons portant une croix sur l'une des faces. Le sujet doit alors dire avec justification à l'appui dans lequel des deux tas il a le plus de chance d'attraper du premier coup un jeton avec croix.

2. Matériel

- 20 jetons blancs de 2cm de diamètre dont 10 portent une croix au verso;
- 2 papiers de 12 cm sur 12cm, l'un jaune l'autre vert (1).

3. Présentation et consignes

A) L'expérimentateur (E) place devant le sujet (S) les jetons en une collection unique. Il lui demande ensuite de trier les jetons et d'en faire deux collections: soit la collection des jetons avec croix et la collection des jetons sans croix. L'expérimentateur sépare ensuite clairement les deux collections en faisant de nouveau remarquer au sujet que dans l'une des collections, il n'y a que des jetons qui sont blancs des deux côtés et dans l'autre des jetons qui sont blancs d'un côté et marqués d'une croix de l'autre.

B) Puis l'expérimentateur donne la consigne suivante: "Maintenant, avec ces collections de jetons, je vais faire deux autres petits tas de jetons avec croix et quelques jetons sans croix".

L'une des collections sera déposée sur le carré jaune (à droite du sujet) et l'autre tas sur le carré vert (à gauche du sujet). "Fais bien attention pour voir combien de jetons de chaque sorte je dépose sur chaque papier, parce qu'après je vais retourner ceux qui ont une croix".

L'expérimentateur évite de mentionner le nombre de jetons qui composent chacune des collections et se contente de dire, par exemple: "Ici, je mets ça et là, je mets ça".

C) L'expérimentateur compose ensuite les deux tas de jetons selon le dosage indiqué par chacun des item. Pendant qu'il compose les deux collections, il prendra soin de déposer les jetons avec croix de manière à ce que la croix soit bien visible. De cette façon, le sujet peut à chaque fois bien voir la composition des deux collections. Après quoi, il retourne les jetons avec croix et on mélange les éléments de chaque collection pour que les deux sortes de jetons ne soient plus reconnaissables et que le sujet ne puisse pas, par conséquent, repérer spatialement l'emplacement des jetons avec croix. Pour s'assurer que le sujet a bien retenu le nombre exact de jetons sans croix et avec croix, qui composent chacune des deux collections, il peut lui demander de répéter le nombre de jetons de chaque sorte présente dans chaque collection. S'il y a erreur, il rappellera la composition exacte des deux collections en retournant les jetons avec croix. Il importe en effet d'éliminer l'interférence de la mémoire avec le raisonnement opératoire qui seul nous intéresse.

4. Expérimentation

A) La présentation étant faite, l'expérimentateur pose alors la question suivante: "Si tu veux tirer un jeton avec une croix du premier coup et sans regarder, dans quelle collection (sur quel papier) as-tu le plus de chances de tomber sur un jeton avec croix ou bien as-tu la même chance des deux côtés?"

ou

"Quelle collection choisirais-tu pour être plus sûr de trouver (tirer-piger) un jeton avec croix dès le premier coup?"
Puis, il ajoute: "Tu vois, il y a trois réponses possibles: j'ai plus de chances sur le carré jaune; j'ai plus de chances sur le carré vert; ou les chances sont égales". Il s'assure bien que le sujet a compris la consigne et la répète au besoin.

Si le sujet désire choisir effectivement un jeton, l'expérimentateur l'arrête et lui explique qu'il s'agit de faire une prévision et non pas une constatation, en ces termes: "Dis-moi avant de tirer un jeton dans laquelle des deux collections...". La réponse initiale consistera donc ou bien à désigner l'une des deux collections offrant une plus grande probabilité de trouver un jeton avec croix, ou bien à déclarer que les deux tas en présence sont équivalents sous l'angle de cette probabilité. Ensuite, on posera la question de justification sous l'une des formes suivantes selon la réponse initiale: "Explique-moi pourquoi tu es plus sûr de tomber dès le premier coup sur un jeton avec croix dans le tas du carton jaune ou vert (selon le cas)?". Ou bien "Pourquoi est-ce que c'est la même chose des deux côtés?".

On insiste le plus possible pour que le sujet justifie son choix. Cette justification obtenue, on passe à l'item suivant en défaisant les collections en présence du sujet et en recomposant deux autres selon le dosage de l'item correspondant.

Si le sujet insiste pour éprouver la valeur de sa réponse en tirant un jeton dans la collection qu'il a choisie, on le laisse faire. On le note toutefois, en indiquant la nature du jeton tiré.

La procédure de l'interrogation reste la même pour tous les item.

La colonne de gauche comprend les collections qui doivent être à droite du sujet, donc à gauche de l'expérimentateur (carré jaune), et la colonne de droite, celles qui doivent être à la gauche du sujet, donc à la droite de l'expérimentateur (carré vert).

B) Les item

	Jaune - vert		Jaune - vert
Item 0 :	1/4 - 2/4	Item 5 :	2/6 - 3/9
Item 1 :	3/5 - 3/7	Item 6 :	3/8 - 2/6
Item 2 :	2/4 - 3/7	Item 7 :	1/4 - 3/12
Item 3 :	1/2 - 2/4	Item 8 :	1/3 - 2/5
Item 4 :	1/3 - 2/6		

C) Généralisation

Item 9: Construction

On dit au sujet: "J'aimerais maintenant que tu essaies de construire deux collections différentes dans lesquelles on ait la même chance de tomber du premier coup sur un jeton avec croix. Tu peux utiliser le nombre de jetons que tu désires".

On spécifie bien au sujet que des collections différentes signifient que la somme totale des jetons composant les deux collections doit être différente.

/fr

Ecole de psycho-éducation
Faculté des Arts et des Sciences
Université de Montréal
750, boul. Gouin est
Montréal, Québec
Canada, H2C 1A6